Synopsis der Enchytraeiden

Wilhelm Michaelsen





Synopsis der Enchytraeiden.

Von

Dr. W. Michaelsen.

In der vorliegenden Abhandlung habe ich meine Ansicht über die systematische Gliederung der Enchytraeiden-Familie niedergelegt. Das aufgestellte System erhebt nicht den Anspruch, als ein endgultiges angesehen zu werden. Die Zahl der bis jetzt bekannten Arten ist noch zu gering und manche derselben, jetzt in einer der weniger natürlichen Sammel-Gattungen untergebracht, mag sich bei erweiterter Kenntnis als Vertreter einer eigenen Gattung erweisen. Für durchaus natürlich halte ich die Gattungen: Mesenchytraeus Eisen, Pachydrilus Clap. (i. e. S.), Buchholzia Mich., Henlea Mich., Fridericia Mich. und Anachaeta Vejd. Die Gattungen Marionia Mich. und Enchytraeus Henle (i. e. S.) sind durch die Begrenzung jener bedingt, enthalten in ihrer Diagnose daher viele Bestimmungen negativer Natur. Auf sie bezieht sich hauptsächlich das oben gesagte. Über den Wert der Gattungen Chirodrilus Verr., Stercutus Mich. und Distichopus Leidy lässt sich noch kein Urteil fällen, da dieselben zum Teil nicht genügend bekannt, zum Teil nur auf eine einzige Art gegründet sind.

Ich habe mich bei der Aufstellung der Gattungen nicht damit begnügt, einzelne, durchgehende Merkmale zu benutzen; da meiner Ansicht nach einzelne Merkmale noch kein Bild von dem Charakter einer Gattung geben. (Als Beleg hierfür mögen die weiter unten angeführten Bemerkungen zu der Gattung Mesenchytraeus Eisen dienen). Diejenigen Enchytraeiden, welche eine innigere Verwandtschaft zu einander zeigen, habe ich in Gattungen zusammengefasst und dann möglichst sämtliche Eigenarten derselben in die Diagnose aufgenommen. Da diese Eigenarten bei den einzelnen Komponenten einer Gattung naturgemäfs in verschiedenem Grade hervortreten, sehr häufig Reihen bildend vom Zustand völliger Indifferenz bis zur höchsten Ausbildung, so folgt, dafs selbst ein wesentlicher Gattungs-Charakter nicht immer als consequent durchgehendes Gattungs-Merkmal dienen kann. (Fridericia bulbosa Rosa z. B. ist eine echte Fridericie, trotzdem ihre Samentaschen noch keine Andeutung der für diese Gattung so sehr charakteristischen Nebentaschen zeigen).

Ich habe in folgendem die bis jetzt aufgestellten Enchytraeiden-Arten mit ihren Synonymen (wie ich denke in annähernder Vollständigkeit) zusammengestellt und mit den betreffenden Literatur-Angaben, soweit dieselben von systematischem, morphologischen oder geographischen Interesse sind, versehen. Zur Bezeichnung der Literatur-Werke habe ich kurze, auf den Titel bezugnehmende Marken einer Bezifferung vorgezogen, da sich dieselben dem Gedächtnis leichter einprägen. Ich unterscheide species certae sedis, species incertae sedis, species inquirendae und species spuriae. Eine spec. incert. sed. mag ganz

gut charakterisiert sein, lässt sich aber wegen einzelner Lücken in der Beschreibung nicht in das System einordnen. Zu den spec. inquir. rechne ich diejenigen ungenugend charakterisierten Arten, bei denen die Möglichkeit einer nachträglichen Untersuchung vorhanden ist, sei es nun, dafs Original-Exemplare vorhanden sind, oder dafs die genauen Fundorts-Angaben in Verbindung mit den gegebenen Notizen zur Wiedererkennung Aussicht bieten. Diejenigen spec. inquir., welche nicht zugleich incert. sed. sind, habe ich in den Rahmen des Systems eingefügt, da sie immerhin von geographischem Interesse sind. Als spec. spur. bezeichne ich diejenigen ungenügend charakterisierten Arten, deren Wiedererkennung ausgeschlossen ist, sowie jene meistens alten Arten, deren Umfang ungefähr dem der modernen Gattungen entspricht.

Literatur.

(Die mit einem Stern versehenen Abhandlungen sind dem Verfasser nicht zugänglich gewesen).

Balsamo-Crivelli:

* *Cat!* Catalogo degli Annelidi.
in: Notizie naturali sulla provincia di Pavia, 1864.

Beddard: (abgek: Bedd.).

Clit! On certain Points in the Structure of Clitellio Clap.
in: Proceed. Zool. Soc. London 1888.

Buchholz: (abgek: Buchh.)

Beitr! Beiträge zur Anatomie der Gattung Enchytraeus, nebst Angabe der um Konigsberg vorkommenden Formen derselben.
in: Schrift. d. kön. Physik.-Oekonom-Ges. z. Konigsberg, 1862.

Carter:

Sperm! On the spermatology of a new species of Nais.
in: Ann. mag. nat. hist. Ser. 3, Vol. II. 1858.

Claparède: (abgek: Clap.).

R. Ann! Recherches anatomiques sur les Annélides, Turbellariés, Opalines et Gregarines observés dans les Hebrides.
in: Mém. Soc. Physique et d'hist. natur. Genève, 1861.

R. Ol! Recherches anatomiques sur les Oligochètes.
in: Mém. Soc. Physique et d'hist. natur. Genève, 1862.

Regenw! Histologische Untersuchungen über den Regenwurm.
in: Zeitschr. wissensch. Zool. XIX. 1869.

Czerniavsky: (abgek: Czern.).

* *Prot!* Protokolle der Moskauer Naturf.-Vers. 1871.

Mat! Materialia ad zoographiam ponticam comparatam.
in: Bull. Soc. imp. natural. Moscou. LV P. 2., 1880.

Drago:

Parass! Un parassita della Telphusa fluviatilis.
in: Bull. Soc. Entom. Italiana. Firenze 1887.

D'Udekem: (abgek: D'Udek.).

Descr! Description d'une nouvelle espèce d'Enchytraeus.
in: Bull. Acad. Belg. XXI 1854.

Class. I! Nouvelle classification des Annélides sétigères abranches.
in: Bull. Acad. Belg. XXII 1855.

Lombr! Développement du Lombric terrestre.
in: Mém. cour. mem. Sav. étrang. Acad. Belg. XXVII. 1856.

* *Class II!* Nouvelle classification des Annélides sétifères abranches.
in: Mém. cour. mem. Sav. étrang. Acad. Belg. XXXI. 1859.

Dugès: (abgek: Dug.).

Obs! Nouvelles observations sur la zoologie et l'anatomie d'Annélides abranches sétigères.
in: Ann. Sci. nat. 2. ser. VIII. 1837.

Eisen:

Naeg. Ol! Om naegra arktiska Oligochaeta.
in: Öfvers. kongl. Vet. Akad. Förhandl. 1872.

Redog! Redogörelse för Oligochaeter, samlade under de Svenska expeditionerna till Arktiska trakter.
in: Öfvers. kongl. svenk. Vet. Akad. Förhandl. 1878.

Ol. arct! On the Oligochaeta collected during the Swedish expeditions to the arctic regions in the years 1870, 1875 and 1876.
in: Kongl. Svensk. Vet Akad. Handling. Ny följd. XV. 1877—79.

Fabricius: (abgek. Fabr.).

F. gr! Fauna groenlandica. Hafniae et Lipsiae, 1780.

Frey und Leuckart: (abgek: Frey u. Leuck.).

Wirbell! Beiträge zur Kenntnis der wirbellosen Tiere, Braunschweig, 1847.

Gerstfeldt:

Plat! Über einige zum Teil neue Platoden, Anneliden, Myriopoden und Crustaceen.
in: Mém. sav. étrang. Acad. St. Pétersbourg, VIII. 1858.

Grube:

Midd! Anneliden in: Middendorf, Reise in den aussersten Norden und Osten Sibiriens, 4. Zoologie.

Henle:

Ueb. E! Über Enchytraeus, eine neue Anneliden-Gattung.
in: Mullers Archiv f. Anat. Physiol. 1837.

Hoffmeister: (abgek: Hoffm.).

D. Verm! De vermibus quibusdam ad genus Lumbricorum pertinentibus; diss. inaug. Berolini 1842.

Ld.-Ann! Beitrag zur Kenntnis der deutschen Landanneliden.
in: Wiegmanns Archiv f. Naturgesch. 1843.

Johnston: (abgek: Johnst.).

Non-paras! A catalogue of the British non-parasitical worms in the collection of the British Museum. London, 1865.

Joseph:

E. cav! Über Enchytraeus cavaticus.
in: Zool. Anz. 1880.

Kessler:

* *Oneg!* Мадеріалы гля позиипія опехекаіо озера.
in: Beil. z. d. Abh. Petersburg. Naturforschervers. Petersburg 1868.

Kulagin: (abgek: Kul.).

Lumbr! Zur Anatomie und Systematik der in Rußland vorkommenden Fam. Lumbricidae.
in: Zool. Anz. 1888.

Leidy:

Dist! On Enchytraeus, Distichopus and their parasites.
in: Proceed. Acad. Natur. Sci. Philadelphia, 1882.

W. i. J! Worms in Jce.
in: Proceed. Acad. Natur. Sci. Philadelphia, 1885.

**Am.-Ann!* Description of some american Annelida abranchia.
in: Journ. Acad. Natur. Sci. 2 Ser. Vol. II, 1857.

Leuckart: s. Frey und Leuckart. (abgek: Leuck.).

Levinsen: (abgek: Lev.).

S.-g. Ov! Systematisk-geografisk Oversigt over de nordiske Annulata, Gephyrea, Chaetognathi og Balanoglossi.
in: Vidensk. Meddel. fra d. naturh. Foren. i. Kjnbenhavn, 1883.

Leydig:

Nerv! Uber das Nervensystem der Anneliden.
in: Mullers Arch. f. Anat. Physiol. 1863.

* *V. Bau!* Vom Bau des tierischen Körpers Bd. I. Tübingen, 1864.

Taf! Tafeln zur vergleichenden Anatomie, Heft I. Tubingen, 1864.

St. Loup:

P. ench! Sur l'organisation du Pachydrilus enchytraeoides.
in: Compt. rend. Ac. Sci. Paris, T. 101.

Lütken:

* *Rev-Cat!* A revised Catalogue of the Annelida.

Michaelsen: (abgek: Mich.).
A. Möb! Vorläufige Mitteilung über Archienchytraeus Möbii n. sp.
in: Zool. Anz. 1885.
E. Möb! Untersuchungen uber Enchytraeus Möbii Mich. und andere Enchytraeiden. Kiel, 1886.
Chyl! Über Chylusgefassysteme bei Enchytraeiden.
in: Arch. f. mikr. Anat. XXVIII.
E.-St! Enchytraeiden-Studien.
in: Arch. f. mikr. Anat. XXX.
E.-Fauna! Beiträge zur Kenntnis der deutschen Enchytraeiden-Fauna.
in: Arch. f. mikr. Anat. XXXI.
S.-Georg! Die Oligochaeten v. Sud-Georgien n. d. Ausbeute d. Deutschen Station v. 1882-83.
in: Jahrb. wissensch. Anst. Hamburg. V. 1888.
Mus. H! Oligochaeten des Naturhistorischen Museums in Hamburg I.
in: Jahrb. wissensch. Anst. Hamburg. VI. 1889.
Minor:
Sect! On natural and artificial section in some chaetopod annelids.
in: Ann. mag. nat. hist. XI.
Möbius: (abgek: Möb.).
Osts! Die wirbellosen Tiere der Ostsee. (D. Exped. z. phys.-chem. u. biolog. Unters. d. Ostsee i. S. 1871 a. S. M. A. Pommerania).
in: Jahresber. Comm. wissensch. Unters. Deutsch. Meere, Kiel, 1871. Berlin 1873.
Nords! Vermes: (D. Exped. z. phys.-chem. u. biolog. Unters. d. Nordsee i. S 1872).
in: Jahresb. Comm. wissensch. Unters. Deutsch. Meere, Kiel, 1872 u. 73. Berlin, 1875.
Inf! Bruchstücke einer Infusorienfauna der Kieler Bucht.
in: Arch. f. Naturgesch. 1888.
O. F. Müller: (abgek: O. F. Müll.).
V. Würm! Von Würmern des süfsen und salzigen Wassers. Kopenhagen 1771.
Verm! Vermium terrestrium et fluviatilium historia. Havniae et Lipsiae 1773.
Prodr! Zoologiae Danicae prodromus. Havniae 1776.
Z. Dan! Zoologia Danica. Havniae 1789.
Oerstedt: (abgek: Oerst.).
Reg! De regionibus marinis. Havniae 1844.
Parfitt:
* *Devon!* Catalogue of the Annelids of Devon.
in: Transact. Devon Assoc. 1867.
Parker:
Lum. O! On a luminous Oligochaete.
in: Rep. British Assoc. 1887.

Perrier, Edm:

Coch! Sur les vers de terre des îles Philippines et de la Cochinchine.
in: Compt. rend. LXXXI. 1875.

Rathke:

Norw! Beiträge zur Fauna Norwegens.
in: Verh. K. Leop.-Car. Akad. Naturf. XII. Abt. 1. Breslau u. Bonn 1843.

Ratzel:

E. verm! Beiträge zur Anatomie von Enchytraeus vermicularis.
in: Zeitschr. wissensch. Zool. XVIII. 1868.

Anat. syst! Beiträge zur anatomischen und systematischen Kenntnis der Oligochaeten.
in: Zeitschr. wissensch. Zool. XVIII. 1868.

Rosa:

N. bulb! Il Neoenchytraeus bulbosus n. sp.
in: Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino II. 1887.

Roule:

Hist! Histologie du Pachydrilus enchytraeoides.
in: Compt. rend. Ac. Sci. Paris T. 106.

Semper:

Exist! Die natürlichen Existenzbedingungen der Tiere. Leipzig, 1880.

Smith and Verril: (abgek: Smith a. Verr.).

Inv! Notice an the Invertebrata dredged in Lake Superior in 1871, by the N. S. Lake Survey.
in: Americ. Journ. Sci. Arts. (3) II. 1871.

Tauber:

Ann. Dan! Annulata Danica I. En kritisk Revision af de i Danmark fundne Annaluta etc. Kjøbenhavn, 1879.

Vaillant:

Perich! Anatomie de deux espèces du genre Perichaeta et Essai de classification des Annélides lombricines.
in: Ann. sci. natur. 5. ser. X. 1869.

Vejdovsky: (abgek: Vejd.).

** Z. A. u. S!* Zur Anatomie und Systematik der Enchytraeiden.
in: Sitzungsber. k. Böhmisch. Ges. Wissensch. Prag 1877.

Ench! Beiträge zur vergleichenden Morphologie der Anneliden. I. Monographie der Enchytraeiden. Prag, 1879.

Ol.-St! Vorläufige Mitteilungen über fortgesetzte Oligochaetenstudien.
in: Zool. Anz. 1879.

Olig! System und Morphologie der Oligochaeten. Prag, 1884.

P. subt! Note sur le Pachydrilus subterraneus nov. sep.
in: Rev. biolog. Nord France. I. 1888—89. Lille 1889.

Verril: (s. auch Smith and Verril). (abgek: Verr.).
* *Viney. S!* Report upon the invertebrate animals of Vineyard Sound and the adjacent waters,
in: Rep. Unit. St. Comm. fish a. fisheries 1874.
Verril, Smith and Harger: (abgek: Verr. Smith a. Harg.).
* *N. Engl!* Report on the marine invertebrate of southern New-England,
in: Rep. Unit. St. Comm. fish a. fisheries 1874.
Williams:
Repr. Org! Researches on the Structure and Homology of the reproductive organs of the Annelids,
in: Philos. Transact. R. Soc. London. Vol. 148. 1858.

Zur Geschichte der Enchytraeiden.

Die »Historische Einleitung«, welche Vejdovsky seinem grundlegenden Enchytraeiden-Werk *(Ench!)* vorausschickt, behandelt die erste Periode der Enchytraeiden-Geschichte, jene Periode, in der langsam die Erkenntnis von der Eigenart dieser Familie reifte. Da diese geschichtliche Zusammenstellung an Gründlichkeit wenig zu wünschen übrig lässt, so liegt es mir hauptsächlich ob, daran anknüpfend, die Geschichte der Enchytraeiden bis in die Jetztzeit weiterzuführen. Wenige Zusätze zu der von Vejdovsky behandelten Periode seien mir gestattet.

Als älteste den Enchytraeiden zuzuordnende Art wurde bisher der im Jahre 1773 von O. F. Muller aufgestellte Lumbricus vermicularis *(Verm!)* angesehen, mit Unrecht; denn O. F. Müllers L. lineatus *(Verm!)*, den der Kopenhagener Forscher schon im Jahre 1771 als »Gordius pallidus linea longitudinali rufa« angeführt hat *(V. Würm!)*, ist ebenfalls ein Enchytraeide und verdient um so mehr als erste Enchytraeiden-Art angesehen zu werden, als er nicht wie Lumbricus vermicularis eine spec. spur. ist, sondern sich genau identificieren läfst (S. unten: Pachydrilus lineatus O. F. Müller). Erwähnenswert ist, dafs O. F. Müller an diesem L. lineatus schon genau die Organisation des Blutgefäfssystems erkannt hat, wie sie mehr als hundert Jahre später von Vejdovsky als für die Enchytraeiden charakteristisch gefunden wurde.

Ich überspringe hundert Jahre und wende mich jetzt den Enchytraeiden-Arbeiten zu, die in den siebziger und achtziger Jahren des 19. Jahrhunderts veröffentlicht worden sind. Die Werke einiger amerikanischer Forscher (Smith a. Verril: *Inv!*; Verril, Smith a. Harger: *N. Engl!*; Verril: *Viney. S!*; Leidy: *Dist!* und *W. i J!*) gehören noch der ersten Periode an. Die beiden Werke Leidys allerdings nicht der Zeit, sondern nur ihrem Charakter nach. Die Charakterisierung der Arten ist bei diesen amerikanischen Zoologen eine durchaus ungenügende; trotzdem lässt sich erkennen, dafs eine genauere Unter-

suchung der amerikanischen Enchytraeiden wohl höchst interessante Ergebnisse haben würde; besonders die Untersuchung der wegen ihrer Borstenverhältnisse eigenartigen Gattungen Chirodrilus Verril und Distichopus Leidy mag auf die Beurteilung der geographischen Verbreitung der Enchytraeiden von Einflufs sein.

Mit den Arbeiten Vejdovsky's *(Z. A. u. S!, Ench!, Ol.-St!, Ol!* und *P. subt!)* treten wir in die zweite Periode der Enchytraeiden-Geschichte ein. Durch seine Monographie der Enchytraeiden gewährt er uns zuerst einen Einblick in die Mannigfaltigkeit der Organisation innerhalb dieser Familie. Durch Einführung einer schärferen, sämtliche Organsysteme berücksichtigenden Charakterisierung der Arten bahnt er den Weg zu einer exakteren Durchforschung der Enchytraeiden. Verschiedene, später von ihm selbst oder von anderen Zoologen korrigierte Irrtümer im allgemeinen Teil werden bei weitem aufgewogen durch den Reichtum an neuen Erkenntnissen. In der Systematik schliefst er sich an Claparède an. Den beiden Gattungen Enchytraeus Henle und Pachydrilus Clap. stellt er eine dritte, Anachaeta, zur Seite. In die Diagnose der Gatt. Pachydrilus Clap. führt Vejdovsky, die Ergebnisse seiner Untersuchung an P. Pagenstecheri Ratzel verallgemeinernd, die Bestimmung der »geteilten« (multiple Clap.) Hodenform ein. Damit stellt er seine Diagnose in einen Gegensatz zum Inhalt der Gattung, denn sein P. sphagnetorum entspricht dieser Bestimmung nicht. Die Zahl der von Vejdovsky in Böhmen, Schlesien und Mähren nachgewiesenen Arten beträgt 18.

Durch die Arbeiten Eisens *(Naeg. Ol!, Redog!* und *Ol. arct!)* lernen wir eine grosse Zahl arktischer Enchytraeiden kennen. Die Art-Charakterisierung Eisens ist eine ziemlich ausführliche, doch hat sie zu sehr darunter gelitten, dafs nur konserviertes Material zur Untersuchung vorlag. Eisen scheint nur Zupf-Präparate angefertigt zu haben und dadurch entgingen ihm manche Organisationsverhältnisse, die für die Beurteilung der Verwandtschaft von gröfster Wichtigkeit sind. In der Systematik weicht der schwedische Forscher von dem durch Claparède eingeschlagenen Wege ab. Er vereinigt die Gattungen Enchytraeus Henle und Pachydrilus Clap. wieder und teilt dann die Enchytraeiden hauptsächlich nach der Form des Gehirns in die 3 Gattungen Mesenchytraeus, Archienchytraeus und Neoenchytraeus. Nur zur Umgrenzung der Gatt. Mesenchytraeus benutzt er neben der Gehirnform auch die Eigenheiten der Geschlechtsorgane und diese Gattung ist auch die einzige natürliche. Die Zahl der von Eisen beschriebenen arktischen Enchytraeiden (aus Grönland, Nord-Norwegen, Novaja-Semlja und West-Sibirien) beträgt 20.

Czerniavskys Materialia ad zoographiam ponticam comparatam *(Mat!)* bringen nur ungenügende Enchytraeiden-Beschreibungen. Von seinen Arten ist keine einzige auch nur der Gattung nach mit einiger Sicherheit bestimmbar.

Die Enchytraeiden Dänemarks sind von Tauber *(Ann. Dan!)* und Levinsen *(S.-g. Ov!)* bearbeitet worden. Taubers Diagnosen sind durchaus ungenügend. Levinsens Diagnosen beschränken sich auf zum Teil ziemlich dürftige Angaben in Form von Bestimmungs-Tabellen. Levinsen stellt neben den Gattungen Enchytraeus Henle und Pachydrilus Clap. die neue Gatt. Analycus auf. Dieselbe ist mit der Gatt. Mesenchytraeus Eisen identisch. Levinsen führt 16 Enchytraeiden-Arten als in Dänemark vorkommend an.

Mittelmeer-Formen sind von zwei französischen und von zwei italienischen Zoologen beschrieben worden. (St. Loup: *P. euch!*, Roule: *Hist!*, Drago: *Parass!* und Rosa: *N. bulb!*). Von diesen steht nur Rosa auf dem Standpunkt moderner Enchytraeiden-Forschung. Leider hat Rosa nur eine einzige Art eingehend behandelt. Die übrigen führt er, falls sie sich nicht mit bekannten Arten identificieren liessen, nur der Gattung nach an. Rosas System ist eine Durchführung der von Vejdovsky in seinem Oligochaeten-Werk angedeuteten Kombinierung des Claparèdeschen und Eisenschen Systems. Er hält die Trennung der Enchytraeiden in die Gattungen Pachydrilus Clap. und Enchytraeus Henle aufrecht und zerlegt dann einzig die letztere nach dem Eisenschen Prinzip (der Gehirnform) in engere Gattungen. Auch die Gatt. Buchholzia Mich. adoptiert Rosa.

Schliesslich sind noch die Abhandlungen Verfassers zu erwähnen. *(A. Möb!, E. Möb!, Chyl!, E.-St!, E.-Faun!, S.-Georg!* und *Mus. H!)* Dieselben beschäftigen sich in erster Linie mit den Enchytraeiden Norddeutschlands; daneben konnten aber einige der arktischen, von Eisen bearbeiteten Formen nachuntersucht und das interessante, von der Deutschen Polar-Station auf Süd-Georgien gesammelte Material durchgearbeitet werden. Die Zahl der in Norddeutschland gefundenen Arten beträgt 20, die Zahl der Süd-Georgier 3. Das System in den verschiedenen Arbeiten Verfassers ist eine stufenweise Hinführung zu dem in der vorliegenden Abhandlung aufgestellten.

Familie Enchytraeidae.

Die Enchytraeiden sind kleine, 3 bis 40 mm. lange, weissliche oder schwach gelb bis rot gefärbte Oligochaeten. Ihr Körper setzt sich aus einer Anzahl von 23 bis ungefähr 80 Leibessegmenten und einem einfachen Kopflappen zusammen. Der Mund liegt ventral, zwichen dem Kopflappen und dem ersten Leibessegment. Der After ist endständig. Bei den meisten ist ein Kopfporus nachweisbar, Rückenporen bei wenigen. Jedes Segment mit Ausnahme des ersten, des letzten und zur Zeit der Geschlechtsreife des Hauptgürtelsegments trägt in der Regel 4 Borstenbündel, deren jedes sich aus 1 bis 12 quer-fächerförmig gestellten Borsten zusammensetzt. Selten sind 6 oder 2 Borstenbündel per Segment vorhanden. In einzelnen Fällen sind die Borsten ganz geschwunden. Die Borsten sind kurz, stiftförmig, in verschiedenem Sinne aber nur leicht gebogen, am äusseren Ende stets einfach zugespitzt. Der Darm durchläuft den Körper in grader Richtung. Er trägt dorsal, nahe dem Vorderende stets einen drüsigen, durch einen komplicierten Muskelapparat zu bewegenden Schlundkopf. Im IV., V., VI., häufig auch im VII. oder gar im VIII. Segment liegen massige Drüsen (Septaldrüsen) vor der Hinterwand der Segmente. Das Absonderungsprodukt derselben wird durch ein Paar sich unter dem Darm hinziehender Stränge in den Schlundkopf und durch diesen hindurch in den Darm geleitet. Bei vielen münden Speicheldrüsen hinter dem Schlundkopf in den Darm ein. Die Leibeshöhle ist durch Dissepimente, die ihrer Lage nach den Intersegmentalfurchen entsprechen, in Kammern geteilt. Regelmässige Durchbrechungen in den

Dissepimenten gestatten eine Kommunikation zwischen den Kammern. Die Leibesflüssigkeit trägt charakteristisch gestaltete Körper (Lymphkörper). Das Blutgefäfssystem ist sehr einfach. Ein Darmblutsinus umspült den Darm. Wenig vor oder hinter den Gürtelsegmenten entspringt aus dem Darmblutsinus ein Rückengefäfs. Dasselbe durchzieht den Vorderkörper bis in den Kopflappen hinein. Hier teilt es sich. Die beiden Äste wenden sich nach unten und hinten, gehen unterhalb des Darmes bis ungefähr in das IV. Segment, wo sie sich wieder vereinen, um dann als Bauchgefäss bis in das Hinterende des Wurmes zu verlaufen. Hier tritt das Bauchgefäss in den Darmblutsinus zurück und schliefst damit den Kreislauf. Eine geringe Zahl von Gefäfsschlingen verstärkt im Vorderkörper die Kommunikation zwischen dem Rückengefäfs einerseits und dem Bauchgefäfs, bez. den beiden das Bauchgefäss vorne vertretenden Gefässen andrerseits. Das Blut ist farblos, gelb oder rot. Freischwimmende Blutkörper sind nicht vorhanden. Der Darmblutsinus ist von einer Schicht von Chloragogenzellen besetzt. In jedem Segment mit Ausnahme der vorderen, des letzten und zur Zeit der Geschlechtsreife der Geschlechtssegmente findet sich ein Paar Segmentalorgane. Dieselben bestehen aus einem meistens kleinen Anteseptale und einem gröfseren, platten, kompakten Postseptale mit mehr oder weniger langem Ausführungsgang. Ein die Zellen durchbohrender Flimmerkanal, der am Anteseptale in die Leibeshöhle einmündet, durchsetzt die Segmentalorgane in mehr oder weniger regelmässigen Windungen und Schleifen. Die Ausmündungen befinden sich vor den ventralen Borstenbündeln. Das Centralnervensystem ist durch Muskeln und Dissepimente in der Leibeshöhle suspendiert. Das Gehirn zeichnet sich durch eine mehr oder weniger vollkommen durchgeführte Verschmelzung der beiderseitigen Hälften aus. Es besteht aus dorsaler, auch noch die Ränder in Anspruch nehmender Ganglienzellen-Partie und ventraler sowie auch centraler Faserpartie. In der Faserpartie entspringen die Kommissuren, welche nach vorne zu aus dem Gehirn austreten, den Schlund umfassen und sich unterhalb desselben wieder vereinen. Sie gehen direkt in die Faserpartie des Bauchstranges über. Der Bauchstrang ist mit einer ununterbrochenen Ganglienzellenschicht ausgestattet. Dieselbe nimmt den ventralen Teil und mehr oder weniger viel von den lateralen in Anspruch. Die Faserpartie nimmt den übrigen Raum ein. Sie trägt elastische Organe (Leydigsche Fasern, Riesenfasern oder Neurachordröhren). Von den Schlund-Kommissuren und dem Bauchstrang zweigen sich Nervenäste ab; aus dem Gehirn entspringen wohl nie direkte Nervenäste[1]. Von den Kommissuren zweigen sich die Kopflappen-Nerven, die Schlundnerven-Stämme und die Seitenlinien-Nerven

[1] Vejdovsky giebt an, dafs bei Enchytraeus Leydigii Vejd. und E. galba Hoffm. aus dem Gehirn selbständige Nervenäste austreten und in den Kopflappen hineingehen (*Ench.!* pg. 59 sowie Taf. IX. Fig. 9. und Taf. VII. Fig. 1.). Vejdovsky hat wahrscheinlich die beiden Muskeln, die neben dem Kopfporus entspringen und schräg (nach vorne und unten) nach der ventralen Wand des Kopflappens gehen, für Nerven angesehen, ein Irrtum, der bei Betrachtung des Kopflappens von oben her sehr leicht möglich ist. Ich habe bei E. galba keine direkten Gehirnnervenäste gefunden. Ich kann übrigens die Angabe Rosas (*N. bulb.!* Fufsnote) bestätigen, dafs der Vorderrand des Gehirnes von E. galba konvex vorspringt. Bei der vollständigen Übereinstimmung in der Beschaffenheit der übrigen Organe ist nicht anzunehmen, dass dem italienischen Zoologen und mir eine andere Art vorgelegen habe, als der Vejdovskysche E. galba Hoffm.

ab. Das Schlundnervensystem besteht aus zwei bez. vier Stämmen, die dorsal in das Darmepithel eingesenkt sind. Sie senden Verzweigungen in die Septaldrüsen-Stränge hinein. Birnförmige Ganglien, zwei oder vier an Zahl, die hinter dem Schlundkopf frei in die Leibeshöhle hineinragen, bilden den Abschluss der Schlundnerven-Stämme. Auch die Verzweigungen in den Septaldrüsen-Strängen sind mit Ganglien ausgestattet. Diese Ganglien sind jedoch nicht frei, sondern in die Septaldrüsen-Stränge eingebettet. Die Lage der Geschlechtsorgane ist im allgemeinen konstant. Bei wenigen Arten hat jedoch eine Verschiebung der Geschlechtsorgane mit Ausnahme der Samentaschen stattgefunden. Normalerweise ist die Lage folgende: Die Hoden bilden sich am Dissepiment 10/11, die Ovarien am Dissepiment 11/12. Zwei Samenleiter beginnen mit einem breiten, meistens tonnenförmigen Samentrichter, der im 11. Segment liegt. Derselbe geht hinten, das Dissepiment 11/12 durchbohrend, in einen mehr oder weniger langen Samenkanal über, welcher durch eine Penis-artige Anschwellung an der Ventralseite des 12. Segments in der Linie der ventralen Borstenbündel ausmündet. Ein Paar Eileiter münden im 13. Segment vor den ventralen Borstenbündeln nach aufsen. Diese Eileiter sind einfache, trichterförmige Einsenkungen des Dissepiments 12/13. Der Gürtel erstreckt sich über das 12. Segment und einen mehr oder weniger bedeutenden Teil der beiden angrenzenden. Die Samentaschen münden stets in der Intersegmentalfurche 4/5 nach aussen. In den meisten Fällen verwachsen sie mit dem Darm und treten mit ihm in Kommunikation. Die Enchytraeiden legen ein Ei oder deren mehrere in einen vom Gürtel abgesonderten Cocon. Das Ei oder die Eier füllen fast den ganzen Cocon aus. Besondere Nahrungsmassen werden ihnen nicht mitgegeben, da sie grofs und dotterreich sind.

Die Enchytraeiden leben fast in allen stetig feuchten, an verwesenden Pflanzenresten reichen Lokalitäten. Sie haben zum Teil eine sehr weite Verbreitung. In erster Linie sind es diejenigen Formen, die am Meeresstrand leben und in Folge dessen gegen den Einflufs des Meerwassers unempfindlich geworden sind, welche weite Gebiete bewohnen. Als hervorragendstes Beispiel sind die Arten der Gatt. Pachydrilus zu erwähnen, die sich unter geringer specifischer Veränderung von Novaja-Semlja bis Süd-Georgien, über eine Strecke von ungefähr ⅓ der gröfsten Entfernung auf der Erde verbreitet haben. Erwähnenswert ist auch der Strand bewohnende Enchytraeus Vejdovskyi Eisen, dessen Gebiet von Novaja-Semlja bis nach Deutschland reicht. Vermittelst schwimmenden Tangs und Holzes verbreiten sich diese Tiere schnell und sicher über weite Strand-Strecken und können auch über breite Meeresteile setzen. Weniger wegen der weiten Verbreitung als wegen der Allgemeinheit ihres Vorkommens sind diejenigen Enchytraeiden zu bemerken, die in Blumentöpfen leben können. Fast in jeder faunistischen Zusammenstellung treten sie auf. Ich erwähne folgende: Henlea ventriculosa D'Udek. in Dänemark, Deutschland, Böhmen, Belgien, Italien und Frankreich; Buchholzia appendiculata Buchh. in Dänemark, Deutschland, Böhmen und Italien; schliefslich Enchytraeus Buchholzii Vejd. in Dänemark, Deutschland, Böhmen, Italien und Frankreich. Die Verschleppung dieser Tiere in Folge des gärtnerischen Verkehrs ist die Ursache dieses allgemeinen Vorkommens.

Gen. **Chirodrilus** Verr.

Diagnose: »Allied to Saenuris [1]), but with six fanshaped fascicles of setae upon each segment, two of which are ventral, two lateral and two sub-dorsal; setae in the ventral and lateral fascicles four to nine, simple acute, slender, curved like an italic *f:* those of the dorsal fascicles stouter and less curved, three to six in each fascicle. Intestine wide, somewhat moniliform. Anus terminal, large.«

Vejdovsky stellt die beiden Chirodrilus-Arten Verrils unter die Tubificiden inc. sed. *(Ol!)*; mit Unrecht, denn die Angaben des amerikanischen Zoologen, so lückenhaft sie auch sind, lassen es nicht zweifelhaft, dafs wir es hier mit Enchytraeiden zu thun haben. Die Borstenform ist derart, wie sie mit Ausnahme der Tubificiden-Gatt. Clitellio nur bei Enchytraeiden vorkommt; die Farblosigkeit des Blutes aber schliefst auch die Gatt. Clitellio aus. Hauptsächlich läfst die Lage des Gürtels, den Verril bei dem Chirodrilus larviformis beobachtet hat, auf die Zugehörigkeit zur Familie der Enchytraeiden schliefsen: »A thickened smooth zone commences behind the 10th setigerous ring, occupying the space of about four segments«; d. h. der Gürtel nimmt das 12. (das 11, borstentragende) Segment und einen unbestimmten Theil des folgenden ein, die zusammen so grofs sind wie ungefähr 4 normale Körpersegmente. Die Chirodrilen besitzen also die nur bei Enchytraeiden gefundene und für Enchytraeiden charakteristische Gürtel-Lage.

Die wesentlichste Eigenart der Chirodrilen ist die Sechszähligkeit der Borstenbündel in den einzelnen Segmenten Hierdurch stellt sich diese Gattung in einen ähnlichen Gegensatz zu den meisten übrigen Enchytraeiden-Gattungen, wie die Gattungen Distichopus Leidy und Anachaeta Vejd. Während bei diesen letzteren Gattungen 2 oder 4 Borstenbündel per Segment abortiert sind, hat sich bei Chirodrilus Verr. die normale Zahl um zwei vergröfsert, und zwar wahrscheinlich durch eine Zweiteilung der ventralen Bündel. Die Verschiedenheit zwischen den Borsten der sub-dorsalen Bündel einerseits und denen der lateralen und ventralen Bündel andrerseits läfst auf eine engere Beziehung zwischen den lateralen und ventralen Bündeln schliefsen.

So weit sich nach den Borsten-Verhältnifsen allein urteilen läfst, schliefsen sich die Chirodrilen an die Mesenchytraeen an. Für diese Verwandtschaft spricht die grofse Zahl der ventralen (ventralen plus lateralen bei Chirodrilus) Borsten, und die *f*-förmige Krummung derselben. Die Mesenchytraeen sind aufser den Chirodrilen auch die einzigen Enchytraeiden, bei denen eine Formverschiedenheit zwischen ventralen und lateralen Borsten festgestellt ist (vergl. Mesenchytraeus (Analycus) armatus *Lev. Sog. Ov.!* pg. 235 und M. setosus Mich *E. Faun!* pg. 494.). Bei den Chirodrilen besteht allerdings diese Formverschiedenheit der Borsten in der ganzen Länge des Körpers (es ist keine Beschränkung angegeben); während sie sich bei den angegebenen Mesenchytraeen auf wenige, im Bereiche der Geschlechtsorgane liegende Segmente beschränkt. Schliefslich stimmen die Chirodrilen auch in der Farblosigkeit des Blutes mit den Mesenchytraeen überein.

[1]) Verrils Saenuris-Arten sind ebenfalls Enchytraeiden.

Die Chirodrilen sind Süsswasser-Bewohner. Sie sind im Lake Superior noch in der bedeutenden Tiefe von 159 Faden gefunden worden.

Chirodrilus larviformis Verr. (Sp. inquir.)

1871. Chirodrilus larviformis Verr. *(Juv!)* (1884. Vejd. *Ol!* Tubificidae inc. sed.).

Geogr. Verbreitung: Nord-Amerika, Lake Superior. off Copper Harbor and off Simmons Harbor (Verr.).

Fundort: Sandiger Boden in der Tiefe von 17 Faden und »Clayey mud« in der Tiefe von 59 Faden.

Chirodrilus abyssorum Verr. (Spec. inquir.)

1871. Chirodrilus abyssorum *(Juv!)* (1884 Vejd. *Ol!* Tubificidae inc. sed.).

Geogr. Verbreitung: Nord-Amerika, Lake Superior: Six miles S. E. of Passage Island and on the line from the Slate Islands toward Stannard Rock (Verr.).

Fundort: Am Grunde, in der Tiefe von 47 und von 159 Faden.

Gen. **Mesenchytraeus** Eisen.

Diagnose: »Borsten S-förmig gebogen (Pachydrilus-Borsten, s. unten). Zahl derselben in den vorderen Ventralbundeln in der Regel bedeutend grösser als in den entsprechenden Lateralbündeln. Kopfporus grofs, in der Regel an oder nahe an der Spitze des Kopflappens gelegen. Ruckenporen nicht vorhanden. Das Rückengefäfs entspringt hinter den Gürtel-Segmenten und trägt einen langen, stabförmigen Herzkörper. Blut farblos. Speicheldrüsen fehlen. Gehirn hinten grade abgestutzt oder schwach konkav, meistens breiter als lang. Segmentalorgane mit kleinem, trichterförmigen Anteseptale und grossem, unregelmäfsig gelappten Postseptale versehen. Der Flimmerkanal verläuft in den Segmentalorganen so engverschlungen, dass die eigentliche Zellmafse auf das Minimum reduciert erscheint. Die Geschlechtsprodukte lösen sich frühzeitig von ihrer Bildungsstätte los und sammeln sich in langen, dissepimentalen Säcken. Samenkanäle kurz, höchstens 8 mal so lang wie die Samentrichter.« (Vergl. Fig. 3).

Die Gatt. Mesenchytraeus ist die einzige der 3 Eisenschen Gattungen, die ich in das von mir aufgestellte Enchytraeiden-System hinüber genommen habe. Vejdovsky stellte die Mesenchytraeen Eisens in die Gatt. Enchytraeus, während ich sie anfangs der Gatt. Pachydrilus einverleibte, mit der sie die Borstenform gemeinsam haben. Spätere Untersuchungen zeigten mir, dafs diese Enchytraeiden eine wohlabgerundete, durchaus natürliche Gruppe bilden, welcher Gattungs-Wert zuerkannt werden mufs. Hierbei befand ich mich unbewufst in Übereinstimmung mit Levinsen, dessen System.-geograf.

Oversigt *(S.-g. Ov!)* leider zu spät zu meiner Kenntnis kam. Levinsen erkannte jedoch nicht die Zusammengehörigkeit seiner Untersuchungsobjekte mit den Eisenschen Mesenchytraeen und stellte deshalb die Gatt. Analycus auf. Die Identificierung der Gatt. Analycus Lev. mit der Gatt. Mesenchytraeus Eisen bedarf einer eingehenden Begründung, da die Gattungs-Diagnosen Levinsens und Eisens auch nicht einen einzigen gemeinsamen Punkt aufweisen. Die Erklärung hierfür liegt darin, dafs die beiden Autoren zur Diagnosticierung verschiedene Organsysteme benutzt haben, Eisen das Gehirn und die Geschlechtsorgane, Levinsen die Borsten, die Segmentalorgane und das Blut. Addiert man beide Diagnosen und fügt dann noch einige wenige Bestimmungen hinzu, so erhält man die oben angeführte Diagnose. Ich habe nach Untersuchungen an typischen Exemplaren der Eisenschen Arten bereits festgestellt, dafs die eigenartige Struktur, die ich bei den Segmentalorganen der deutschen Mesenchytraeen erkannte und die ich später als hauptsächliches Merkmal der Gatt. Analycus Lev. angegeben fand, auch bei den Eisenschen Mesenchytraeen vorhanden ist und dafs Eisens Zeichnungen wohl die äufsere Form der Segmentalorgane, nicht aber den charakteristischen Verlauf des Flimmerkanals genau wiedergeben *(E.-St!* pg. 371 Taf. XXI., Fig. 2c u. 3a). Auch in der Form der Borsten entsprechen Eisens Mesenchytraeen der Gattungs-Diagnose von Analycus Lev. Die ursprüngliche Farbe des Blutes ist nicht mehr festzustellen. Dafs sich andrerseits auch die Eisenschen Gattungs-Charaktere bei Levinsens Analycus-Arten finden, mufs noch nachgewiesen werden. Ich glaube es fest annehmen zu dürfen; zeigen doch, wie sich aus der später folgenden Erörterung der Arten ergeben wird, jene Analycus-Arten eine nicht zu verkennende Verwandtschaft mit den deutschen Mesenchytraeen, welche wiederum durchweg auch die Eisenschen Gattungs-Charaktere aufweisen. Da der Gattungsname Mesenchytraeus Eisen der ältere ist, so mufs der Gattungsname Analycus Lev. fallen gelassen werden.

Dieser Fall zeigt übrigens, dafs bei einer Tiergruppe, die mit so kärglichen äufseren Merkmalen versehen ist und zugleich eine so grofse Mannigfaltigkeit der inneren Organisation aufweist, die Gattungs- und Art-Diagnosen nicht zu ausführlich gegeben werden können. Zwei oder drei Merkmale geben bei den Enchytraeiden noch kein Bild von dem Gattungs-Charakter. In dieser einseitigen Verwertung einzelner Merkmale liegt meiner Ansicht nach der Grund von der Unklarheit, die bis jetzt in der systematischen Gliederung der Enchytraeiden herrscht.

Die Mesenchytraeen sind gröfstenteils Wald-Tiere, die sich unter Moos an vermodernden Baumstümpfen, in dem Mulm derselben oder zwischen faulendem Laub aufhalten. Wenige, unreife und deshalb nicht bestimmbare Exemplare fand ich einst im Eppendorfer Moor bei Hamburg. Trotz eifrigen Suchens ist es mir bis jetzt nicht gelungen, an diesem Orte Mesenchytraeen wieder zu finden. Ich glaube deshalb, dafs sie nur zufällig dorthin gelangt sind und halte jenes Vorkommen nicht für normal.

Mesenchytraeen sind bis jetzt nur in Sibirien, auf Novaja Semlja, in Dänemark und in Deutschland gefunden worden.

Mesenchytraeus primaevus Eisen.

1878. Mesenchytraeus primaevus Eisen *(Redog!)* (1879. Eisen *Ol. arct!*) (1887. Mich. *E.-St!)*.

1884 Enchytraeus primaevus (Vejd. *Ol!)*.

Geogr. Verbreitung: Novaja-Semlja: Matotschkin 73° 25' N. B. u. Möller bay 72° 25' N. B., Sibirien (Ienissey): Krestowskoj 72° 15' N. B., Melnitschnij 65° 17' N. B. u. Intsarewo 60° N. B. (Eisen).

Mesenchytraeus mirabilis Eisen.

1878. Mesenchytraeus mirabilis Eisen *(Redog!)* (1879. Eisen *Ol. arct!)* (1887. Mich. *E.-St!)*.

1884. Enchytraeus mirabilis (Vejd. *Ol!)*

Geogr. Verbreitung: Sibirien (Ienissey): Mesenkin 71° 20' N. B. (Eisen).

Mesenchytraeus falciformis Eisen.

1878 Mesenchytraeus falciformis Eisen *(Redog!)* (1879. Eisen *Ol. arct!)* (1887. Mich. *E.-St!)*.

1884. Enchytraeus falciformis (Vejd. *Ol!)*.

Geogr. Verbreitung: Novaja Semlja: Matotschkin Scharr (Eisen).

Mesenchytraeus fenestratus Eisen.

1878. Neoenchytraeus fenestratus Eisen *(Redog!)* (1879. Eisen *Ol. arct!)*.

1883. Analycus glandulosus Lev. *(S.-g. Ov.!)*.

1884. Enchytraeus fenestratus (Vejd. *Ol.!)*.

Geogr. Verbreitung: Sibirien: Jalmal 72° 21' N. B. (Eisen); Dänemark: Hellebaek, Dyrehaven, Raavad und Ruderskov (Lev.).

Fundort: Unter Moos? (Eisen fand Moos-Reste zwischen seinem Material) und im Walde unter feuchten Blättern.

An 3 typischen Exemplaren des Neoenchytraeus fenestratus Eisen konnte ich mich überzeugen, dafs diese Art der Gatt. Mesenchytraeus eingereiht werden mufs.

Das Gehirn ist nach Eisen *(Ol. arct!* Fig. 17 f.) fast gerade abgestutzt, die Segmentalorgane zeigen nach meinen Präparaten die für die Mesenchytraeen charakteristische Struktur (an Eisens Zeichnung *Ol. arct!* Fig. 35 nicht erkennbar). Die Samenkanäle sind auffallend kurz, wohl nicht länger als der birnförmige, drüsige Endteil der Samenleiter. Eisen giebt an, dafs er den Samenkanal (efferent duct) nicht habe finden können. Den drüsigen Endteil scheint er gesehen zu haben *(s. Ol. arct!* Fig. 55). Samen- und Eier-Säcke waren nur bei einem der mir vorliegenden Exemplare entwickelt; die beiden anderen waren noch nicht vollkommen reif. Die Samensäcke sind kurz und erreichen das Dissepiment $^{12}/_{13}$ nicht. Ob zwei Eiersäcke oder nur einer vorhanden, konnte ich nach meinem Untersuchungsobject nicht feststellen; doch ist mir das letztere wahrscheinlicher.

Der Eiersack erstreckt sich bis in das 15. Segment. Das Rückengefäfs entspringt dicht hinter dem Gürtel. Es trägt einen sehr unregelmäfsig gestalteten Herzkörper. Abweichend von den Mesenchytraeen, die ich bisher untersuchen konnte, trägt M. fenestratus einen Kopfporus in der Intersegmentalfurche zwischen Kopflappen und Kopfring. Der Porus ist grofs und deutlich wie bei allen Mesenchytraeen. Die übrigen wesentlichen Charaktere sind bekannt.

M. glandulosus Lev. mufs mit M. fenestratus identificiert werden, da die Diagnose Levinsens mit den Charakteren des M. fenestratus übereinstimmt. Ich mache auf die 2—3 Querreihen von Hautkörpern aufmerksam, die Levinsen bei M. glandulosus besonders angiebt, trotzdem doch ähnliche fast bei allen Enchytraeiden vorkommen. Bei M. fenestratus fand ich gewöhnlich 4 Reihen und zwar sind die Hautkörper so auffallend hell von der Umgebung abgesetzt, wie ich es bei keinem anderen Enchytraeiden gefunden habe. (Diesen Hautkörpern verdankt er auch wohl den Namen). Der Kopflappen des M. glandulosus soll mit dem Kopfring verschmolzen sein. Auch bei den mir vorliegenden Exemplaren des M. fenestratus ist das der Fall. Nur eine ganz seichte Einsattlung, nicht solch scharfe Intersegmentalfurche, wie Eisen in *Ol.arct!* Fig. 17 c angiebt, trennt den Kopflappen vom Kopfring.

Mesenchytraeus armatus Lev (Spec. inquir.)

1883. Analycus armatus Lev. (*S.-g. Ov!*).

Geogr. Verbreitung: Dänemark: Hellebaek, Dyrehaven, Ruderskov u. Raavad. (Lev.).

Fundort: Im Walde unter feuchten Blättern.

Mesenchytraeus flavus Lev.

1883. Analycus flavus Lev. (*S.-g. Ov!*).

Geogr. Verbreitung: Novaja Semlja: Auck-mountain (Mich.); Dänemark: Hellebaek (Lev.).

Fundort: Unter Moos.

Unter 3 als Neoenchytraeus Vejdovskyi Eisen bezeichneten Enchytraeiden der Stockholmer Sammlung erwies sich einer als nicht zu dieser Art gehörig. Er mufs dem Levinsenschen Mesenchytraeus flavus zugeordnet werden; denn er besafs aufser den allgemeinen Mesenchytraeus-Charakteren die für diese Art charakteristischen Merkmale. Nach dem vorliegenden Exemplar kann ich die Diagnose des M. flavus in einigen Punkten vervollständigen: Der Kopfporus ist gross, an der Spitze des Kopflappens gelegen. Die Borsten stehen in den Lateralbündeln meistens zu 3, in den Ventralbündeln meistens zu 5. Auffallend vergröfserte Lateralborsten (Geschlechtsborsten) sind nicht vorhanden. Die Lymphkörper sind klein (ellipsoidisch bis kugelig?). Die Segmentalorgane besitzen ein sehr kleines, röhrenförmiges Anteseptale und ein vielfach gelapptes Postseptale mit ziemlich langem Ausführungsgang. Hoden und Ovarien sind normal. Die Samensäcke sind breit und kurz; sie durchbrechen das Dissepiment 12/13 nicht. Es sind 2 Eiersäcke vorhanden, die sich rechts und links vom Darm durch die Segmente 13, 14, 15 (etc.?) erstrecken. (Die Paarigkeit der Eiersäcke ist vielleicht keine wesentliche Eigenschaft;

denn ich fand bei einem Exemplar des M. Beumeri Mich., bei dem man in der Regel nur einen unpaaren Eiersack antrifft, einen Eiersack, der in seiner hinteren Hälfte der Länge nach gespalten war). Die Samenleiter bestehen aus einem ziemlich kleinen Samentrichter und einem sehr kurzen, kaum gewundenen, jedenfalls keine vollstandige Schlinge bildenden Samenkanal. Die Samentaschen bestehen aus einem einfachen Kanal, der ungefähr in der Mitte eine birnförmige Nebentasche trägt.

Mesenchytraeus Beumeri Mich.

1886. Pachydrilus Beumeri Mich. *(E. Möb!)*

1887. Mesenchytraeus Beumeri Mich. *(E.-St!)*.

Geogr. Verbreitung: Deutschland: Niederelbe-Strand zwischen Blankenese u. Wittenbergen sowie in der Haacke hinter Harburg i. Hann. (Mich.).

Fundort: In schwarzschlickigen Sümpfen an Baumstumpfen unter Moos und Borke sowie im Mulm.

Mesenchytraeus flavidus Mich.

1887. Mesenchytraeus flavidus Mich *(E.-St!)*

Geogr. Verbreitung: Deutschland: Hamburg (Borstler Jäger) u. Witten a. d. Ruhr.

Fundort: Unter Borke und im Mulm gelbmodriger Baumstümpfe u. in Waldspreu.

Mesenchytraeus setosus Mich.

1888. Mesenchytraeus setosus Mich. *(E. Faun!)*

Geogr. Verbreitung: Deutschland: Niederelbe-Strand zwischen Blankenese u. Wittenbergen sowie auf Steinwärder.

Fundort: Unter modrigen Blattern und im Detritus.

Die Abgrenzung dieser 9 Mesenchytraeus-Arten von einander lafst sich wegen der Kürze der Levinsenschen Diagnosen nicht mit vollständiger Sicherheit durchfuhren. Levinsen unterscheidet M. armatus und M. flavus von dem M. glandulosus (M. fenestratus Eisen) durch die geringe Zahl der Septaldrüsen-Paare (3). Hierdurch unterscheiden sie sich auch von den deutschen und den 3 Eisenschen Mesenchytraeen, vorausgesetzt, dafs man die secundären Drüsen-Wucherungen der Septaldrüsen-Stränge (vergl. Mich. *E. Möb!* pg. 45) als selbstständige Drüsen zählt. Von den 3 deutschen Arten unterscheiden sich diese beiden Levinsenschen auch wohl durch eine schärfere Abgrenzung des Kopflappens vom Kopfring, wenigstens hebt Levinsen für seine dritte Art eine Verschmelzung, wie sie sich auch bei den deutschen findet, eigens hervor. Das sicherste Merkmal ist die Form der Samentaschen. Einfache, schlauchförmige Samentaschen finden sich bei M. falciformis Eisen, und M. fenestratus Eisen. Die Grosse der Lymphkörperchen und die Konvexität des Hinterrandes des Gehirns trennt M. fenestratus scharf von M. falciformis. M. flavidus Mich. besitzt ebenfalls sehr einfache Samentaschen; doch lässt sich bei diesen ein vom Ausführungsgang scharf abgesetzter, zwiebelformiger Samenraum erkennen. Bei M. flavus

Lev. und M. setosus Mich. bestehen die Samentaschen aus einem einfachen Kanal, der seitlich eine einzige, birnförmige Nebentasche trägt. M. setosus Mich. hat deutlich vergrösserte Lateralborsten in den Segmenten 4 bis 6 (bez. 7), während M. flavus derartiger Geschlechtsborsten entbehrt. Zwei Nebentaschen tragen die Samentaschen von M. primaevus Eisen und M. Beumeri Mich. Die Kürze des Samenkanals, der kaum länger ist als der Samentrichter, ist die ausgeprägteste Eigenheit des M. primaevus; aber auch durch die Form der Samentaschen unterscheidet er sich von M. Beumeri. M. mirabilis Eisen zeichnet sich dadurch aus, dafs seine Samentaschen 4 bis 5 nur wenig vortretende (sitzende) Nebentaschen besitzen. Einzig von M. armatus Lev. sind die Samentaschen unbekannt. Er hat mit M. setosus Mich. die Ausstattung mit Geschlechtsborsten gemein und unterscheidet sich dadurch von den übrigen Mesenchytraeen. Während aber bei M. setosus die secundären Septaldrüsen wie bei den anderen Mesenchytraeen entwickelt sind, soll M. armatus nur die 3 primären Paare haben; auch ist von M. armatus angegeben, dafs er sehr klein (meget smal og tynd) ist, während M. setosus die gute Mittelgrösse von 15 mm. besitzt. Da andere wesentliche Charaktere des M. armatus unbekannt sind, so muss er als sp. inquirend. bezeichnet werden.

Gen. **Stercutus** Mich.

Diagnose: »Borsten S-förmig gebogen (Pachydrilus-Borsten). Kopfporus nicht beobachtet, jedenfalls nicht so grofs wie bei den Mesenchytraeen. Das Rückengefäfs entspringt vor den Gürtelsegmenten und trägt einen dünnen, stabförmigen Herzkörper. Blut farblos. Speicheldrüsen sind nicht vorhanden. (Die Chloragogenzellen sind ausnehmend stark entwickelt. Sie füllen fast die ganze Leibeshöhle aus und dienen als Magazine für die Bildungsstoffe der dotterreichen, später fast die ganze Leibeshöhle des Mittelkörpers ausfüllenden Eier). Geschlechtsorgane normal entwickelt. Samentaschen frei in die Leibeshöhle hineinhängend, nicht mit dem Darm verwachsen.«

Stercutus niveus Mich.

1888. Stercutus niveus Mich. *(E. Faun!).*

Geogr. Verbreitung: Deutschland, Hamburg (Mich.).

Fundort: In Fischdünger-haltiger Erde (auch in gewöhnlicher Garten-Erde fortkommend).

Die obige Diagnose weicht insofern von der früher aufgestellten ab, als ihr die Bestimmungen über die eigentümliche Darmbildung *(E. Faun!* pg. 486 u. Taf. XXIII, Fig. 1. h-g) fehlen. Ich habe gefunden, dafs jene Charaktere weder generischen noch specifischen Wert haben; sondern nur das Resultat einer individuellen Anpassung an die besondere Nahrung (Fisch-Cadaver) sind. Ein Teil der Fischdünger-haltenden Erde, in der Stercutus niveus lebte, ist ohne besondere Absicht in einer Gartenecke ausgeschüttet

worden. Jetzt, nachdem sich die Stercuten zwei Jahre lang an dieser Stelle gehalten haben, nachdem sie sich an eine Nahrung gewöhnt haben, die weniger nährstoffreich ist und bedeutendere Faeces-Massen bildet, haben sie auch jene Darmorganisation verloren. Die Darmepithel-Zellen bilden eine ununterbrochene, einfache, auf dem Darmblutsinus lagernde Schicht, der Enddarm ist durchbrochen und die aus Erde bestehenden Faecesmassen treten durch den After aus. Auch jener charakteristische Zellkomplex in der Speiseröhre hinter dem Schlunde (*E. Faun!* Taf. XXIII, Fig. 1 g, hr.) ist geschwunden. Die Veränderung, die in der Darmorganisation der Stercuten vor sich gegangen ist, zeigt deutlich, wie grofs der Einflufs der Nahrung auf den individuellen Charakter gewisser Organe sein kann und bestärkt mich darin, auch bei anderen Arten (s. unten: Enchytraeus Vejdovskyi Eisen) derartige Unterschiede nicht mehr als specifische, sondern nur als individuelle anzusehen.

Die Stercuten sind wohl zwischen die Mesenchytraeen und die Buchholzien zu stellen. Mit ersteren haben sie den stabförmigen Herzkörper gemein, mit den letzteren den anteclitellialen Ursprung des Rückengefässes (dabei aber nicht den scharfen Absatz zwischen Speiseröhre und Magendarm und die damit verbundene Bildung von Darmdivertikeln).

Gen. **Pachydrilus** Clap. (i. e. S.)

Diagnose: Borsten S-förmig gebogen (Pachydrilus-Borsten). Kopfporus klein, schwer erkennbar, in der dorsalen Medianlinie zwischen Kopflappen und Kopfring gelegen. Rückenporen nicht vorhanden. Gehirn hinten tief ausgeschnitten. (Bauchstrang mit starken Wucherungen in den Segmenten, die zunächst auf die Geschlechtssegmente folgen.) Blut gelb oder rot gefärbt. Das Rückengefäss entspringt hinter den Gürtel-Segmenten und besitzt keinen Herzkörper. Speicheldrüsen nicht vorhanden. Hoden aus einer Anzahl birnförmiger Teilstücke zusammengesetzt (»multiples« Clap. *R. Ann!*). Samenkanäle lang.«

Die angegebene Diagnose ist enger als sie Claparède ursprünglich gefafst hat. Von den Claparèdeschen Pachydrilus-Arten gehört nur noch der P. verrucosus hierher, da die anderen massige (»uniques« Clap. *R. Ann!*) Hoden haben. Vejdovsky brachte zuerst das Merkmal der Hodenform in die Diagnose der Gatt. Pachydrilus hinein, ohne jedoch für die Arten, die der betreffenden Bestimmung nicht entsprachen, eine neue Gattung aufzustellen. Er liefs sie in der Gatt. Pachydrilus stehen. Diese Inkongruenz zwischen der Diagnose und dem thatsächlichen Inhalt der Vejdovskyschen Gatt. Pachydrilus Clap. veranlafste Roule, welcher sich nur an den Wortlaut der Vejdovskyschen Diagnose hielt, für den P. enchytraeoides St. Loup. die neue Gatt. Enchytraeoides aufzustellen (*Hist!*), obgleich jene Art mit nicht weniger Recht in die alte Gatt. Pachydrilus Clap. gehörte,

als so viele andere mit massigen Hoden ausgestattete Arten, z. B. P. semifuscus Clap. und P. sphagnetorum Vejd. Ohne mich an den Rouleschen Gattungsnamen zu halten (die Begründung folgt später) adoptiere ich seine Gattung und damit die Trennung der rotblütigen, mit S-förmigen Borsten versehenen Enchytraeiden in die beiden Gattungen der mit massigen und der mit geteilten Hoden versehenen Arten.

Die Gatt. Pachydrilus in diesem engeren Sinne enthält die Arten, die sich um den P. verrucosus Clap. gruppieren und die ich in einer früheren Abhandlung *(S. Georg!)* kurzweg Strand-Pachydrilen nannte, da die meisten Arten am Meeresstrand leben. In jener Abhandlung habe ich auch die enge Verwandtschaft dieser Arten nachgewiesen; so bedarf es an dieser Stelle nicht eines ausführlichen Beweises, dafs wir es bei Annahme der obigen Diagnose mit einer durchaus natürlichen Gattung zu thun haben. Die auf die Bauchstrang-Wucherungen bezüglichen Bestimmungen habe ich nur unter Vorbehalt in die Diagnose aufgenommen, da ihre Allgemeinheit nicht nachzuweisen ist.

Die Pachydrilen leben direkt im Wasser (an Wasserpflanzen) oder in wasserdurchtränkten Lokalitäten. Sie sind im höchsten Grade euryhallin. Eine und dieselbe Art findet sich im Süfswasser und im salzreichen Meerwasser. Interessant ist das Vorkommen von Pachydrilen in den Salzlaugen zu Kissingen und Kreuznach.

Die Verbreitung der Pachydrilen ist eine sehr weite. Sie sind im ganzen Norden Europas und aufserdem im fernliegenden Süd-Georgien gefunden worden.

Pachydrilus-Borsten (Fig. 2): Nicht nur die Form der einzelnen Borsten, sondern auch die Art ihrer Anordung ist bei den Enchytraeiden der Gatt. Pachydrilus und verwandter Gattungen eine sehr charakteristische. Die Form der Borsten ist gleich der eines langgestreckten, sämtlicher Schnörkel beraubten, lateinischen S. Die äufsere, distale Krümmung ist kürzer als die innere, proximale, das distale Ende feiner und schärfer zugespitzt als das proximale, kaum verschmälerte Ende. Die Borsten stehen wie die aller Enchytraeiden in fächerförmigen Bündeln und zwar liegt bei den Pachydrilus-Borsten die Krümmung in der Ebene des Fächers. Mit ihren flacheren, proximalen Krümmungen fügen sich die nebeneinander liegenden Borsten fest in einander ein, während die distalen Enden auseinander gespreizt sind. Nach der Seite, nach der die proximalen Krümmungen ihre Konkavität kehren, nehmen die Borsten eines Bündels häufig an Gröfse ab. Es ist ersichtlich, dafs sich die Borstenbündel durch einen Schnitt senkrecht zur Ebene des Fächers nicht in zwei symmetrische Hälften zerlegen lassen. Die bei der Betrachtung des einzelnen Bündels fehlende Symmetrie tritt sofort auf, wenn man die beiden Bündel einer Seite zusammen betrachtet: Die Borsten des ventralen Bündels wenden den lateralen ihre proximale Konvexität und ihre distale Konkavität zu und umgekehrt. Bei verschiedener Gröfse der Borsten eines Bündels stehen demnach die gröfseren Borsten der beiden Bündel einer Seite einander näher, während die kleineren der Symmetrie-Ebene ferner stehen. Die Symmetrie zwischen den beiden Borstenbündeln einer Seite kann dadurch gestört werden, dafs die Zahl der Borsten des lateralen Bündels geringer ist als die des ventralen.

Pachydrilus lineatus O. F. Müll.

1771. Gordius pallidus linea longitudinali rufa O. F. Müll. *(V. Würm!)*
1773. Lumbricus lineatus O. F. Müll. *(Verm!)* (1776. O. F. Müll. *Prodr!*).
1789. Nais littoralis var. mutica O. F. Müll. *(Z. Dan!)*.
1843. Saenuris lineata (Hoffm. *D. Verm!*).
1883. Pachydrilus rivalis Lev. *(S.-g. Ov!)*,
1886. P. germanicus Mich. *(E. Möb!)* (1888. Mich. *S. Georg!*).
1844. ? Lumbricillus verrucosus Oerst. *(Reg!)* (1884. Vejd. *Ol!* Tubific. inc. sed.).
1844. ? L. lineatus (Oerst. *Reg!*) (1884. Vejd. *Ol!* Tubific. inc. sed.)
1865. ? Saenuris lineata (Johnst. *Non-paras!*).
1867. ? Tubifex lineatus (Parfitt *Devon!*) (1888. Beddard *Clit!*).
1879. ? T. lineatus (Tauber *Ann. Dan!*).
1879. ? Pachydrilus verrucosus (Tauber *Ann. Dan!*).
1878. ? P. crassus (Tauber *Ann Dan!*).
1843. non Lumbricus lineatus (Rathke *Norw!*).

Geogr. Verbreitung: Dänemark: Kopenhagen (O. F. Müller, Lev., Mich.), Skodsborg (Mich.); Deutschland: Rügen (Hoffm., Mich.), Wismar (Mich.), Kiel (Mich.), Melldorf a. d. Nordsee (Mich.), Cuxhaven (Mich.), Wilhelmshaven (Mich.), Hamburg (Mich.); England: Ferne Isl.? (Johnst.).

Fundort: Am Meeresstrand und an Flufsufern, im Sande unter Steinen, im Detritus und an Wasserpflanzen.

Im Jahre 1771 beschrieb O. F. Müller einen »blassen Fadenwurm mit dem rotbraunen Rücken-Strich (Gordius pallidus linea longitudinali rufa)« den er »in den sandigen Ufern der Ostsee, insonderheit in dem Schlamme zwischen den Steinen und aufgeworfenen Meer-Gräsern, da wo sie die Kopenhagener Wälle bespület, in einer unzählbaren Menge wie Sand am Meere,,« gefunden hatte. Zwei Jahre später führt er denselben Wurm unter dem Namen Lumbricus lineatus an. Schon die drastische Beschreibung von dem Habitus dieser Tiere läfst keinen Zweifel darüber, dafs Muller den in der westlichen Hälfte der Ostsee und in dem südöstlichen Winkel der Nordsee fast überall massenhaft vorkommenden Meeresstrand-Pachydrilen (P. germanicus Mich.) vor sich hatte. Bei der Identificierung des Lumbricus lineatus O. F. Müller kommen neben diesem Pachydrilus nur die wenigen Würmer aus der Familie der Tubificiden in Betracht, die am Ostsee-Strande angetroffen werden. Abgesehen davon, dafs diese letzteren gegenuber dem massenhaften und konstanten Vorkommen des Pachydrilus weit zurücktreten, sprechen sichere Gründe gegen die Annahme, dafs Müllers Lumbricus lineatus einer dieser Tubificiden sei. Diese Tubificiden halten sich stets in dem stark wasser-durchtränkten Sande, meistens unter Steinen im Bereiche des Drängwassers auf. Nie steigen sie in den verhältnismässig trockenen, vom ausgeworfenen Seegras gebildeten Strand-Wall hinauf. Die weissen Ovarien sollen ein Viertel der Körperlänge vom Vorderende entfernt sein. Für den Pachydrilus trifft diese Angabe ungefähr zu. Bei den Tubificiden jedoch ist das

Verhältnis zwischen anteclitellialem und postclitellialem Körperteil viel kleiner als 1 zu 3. Jeder Zweifel mufs aber schwinden, wenn man Müllers Angaben über das Blutgefäfssystem hinzu nimmt: »Arteria dorsi lata, vena ventris media rubra; canalis alimentarius arteriae incumbit. Arteria lutea est, liquo vero in ea contentus ruber. Vena caput versus bifida, hinc sanquis ex arteria per duas venulas in venam magnam intrat.« Das ist eine Ausbildung des Blutgefäfssystems, wie sie, von den niedrig stehenden, hier nicht in Frage kommenden Oligochaeten abgesehen, nur bei rotblutigen Enchytraeiden vorkommt. Ist auch die Deutung des Darmblutsinus als hinteren Teil des Rückengefäfses nicht annehmbar[1], so ist doch bemerkenswert, dafs Müller bereits die Hauptteile des Blutgefäfssystems eines Enchytraeiden richtig erkannt hat.

Die mit einem ? versehenen Synonyme sind zweifelhaft. Die beiden Lumbricillen Oerstedts können ihrer Borstenform wegen nur mit den beiden Ostseestrand-Enchytraeiden, Pachydrilus lineatus O. F. Müller und Enchytraeus Vejdovskyi Eisen sowie mit dem Tubificiden Clitellio ater Clap. verglichen werden. Die gröfste Wahrscheinlichkeit hat meiner Ansicht nach folgende Kombination: L. verrucosus Oerst.=Pachydrilus lineatus O. F. Müll. und L. lineatus Oerst.=Enchytraeus Vejdovskyi Eisen. Möglich aber auch, dafs L. verrucosus Oerst.=Clitellio ater Clap. und L. lineatus Oerst.=Pachydrilus lineatus O. F. Müller.

Saenuris lineata (Johnst.) soll nach Angabe jenes Autors der Nais littoralis var. O. F. Müller gleich sein. Der Fundort scheint mir mehr für eine Identität mit Pachydrilus verrucosus Clap. zu sprechen.

Dafs Lumbricus lineatus (Rathke) nicht mit Pachydrilus lineatus O. F. Müller identisch, ja überhaupt kein Enchytraeide ist, geht aus der Borstenform sicher hervor.

Pachydrilus nervosus Eisen.

1878. Archienchytraeus nervosus Eisen *(Redog.!)* (1879. Eisen *Ol. arct.!*).
1884. Enchytraeus nervosus (Vejd. *Ol.!*).
1888. Pachydrilus nervosus (Mich. *S. Georg.!*).

Geogr. Verbreitung: Novaja Semlja: North Gusinnoj Cape 72° 10' N. B. (Eisen).

Fundort: Im Detritus am Strande (nach Algenresten zu urteilen, die zwischen dem Material gefunden wurden).

Pachydrilus profugus Eisen.

1872. Enchytraeus Pagenstecheri (Eisen *Nagr. Ol.!*).
1878 Archienchytraeus profugus Eisen *(Redog.!)* (1879. Eisen *Ol. arct.!*)
1883. Pachydrilus profugus (Lev. *S.g. Oe.!*).
1884. P. Pagenstecheri (Vejd. *Ol.!* pro parte).

Geogr. Verbreitung: Grönland: Godhavn (Eisen).

[1]) In *E. Mch.!* pg. 26 habe ich nachgewiesen, dafs der Darmblutsinus sich über den Ursprung des Rückengefäfses hinaus nach vorne erstreckt, also dafs in einem kleinen Körperabschnitt Darmblutsinus und Rückengefäfs neben einander laufen. Es kann also der Darmblutsinus nicht als ein Teil des Rückengefäfses (arteria Müllers) aufgefafst werden.

Pachydrilus verrucosus Clap.

1861. Pachydrilus verrucosus Clap. *(R. Ann!)* (1884. Vejd. *Ol!*).

1865. ? Saenuris lineata (Johnst. *Non-paras!*).

Geogr. Verbreitung: Hebriden: I. of Skye (Clap.); Ferne Isl? (Johnst.).

Fundort: Ebbestrand des Meeres, unter Steinen und im Schlamm.

Pachydrilus Pagenstecheri Ratzel.

1868. Enchytraeus Pagenstecheri Ratzel *(Anat. syst!)*,

1879. Pachydrilus Pagenstecheri (Vejd. *Z. A. u. S.!)* (Vejd. 1879. *Ench!* pro parte) (1884. Vejd. *Ol!* pro parte).

1879. ? Enchytraeus Pagenstecheri (Tauber *Ann. Dan!*).

Geogr. Verbreitung: Deutschland: Baden (Ratzel); Böhmen: Kaurim, Prag (Vejd.).

Fundort: An Wasserpflanzen, unter Steinen in ammoniakhaltigen Lokalitäten und in Brunnen.

Pachydrilus Krohnii Clap. (Sp. inquir.)

1869. Pachydrilus Krohnii Clap. *(Regenw!)* (1884. Vejd. *Ol!*).

1880. ? Pachydrilus sp. Semper *(Exist!)*.

Geogr. Verbreitung: Deutschland: Kreuznach (Clap.), ? Kissingen (Semper).

Fundort: In der Salzlauge der Salinen.

Pachydrilus subterraneus Vejd.

1889. Pachydrilus subterraneus Vejd. *(P. subt!)*.

Geogr. Verbreitung: Böhmen: Prag; Frankreich: Lille. (Vejd.).

Fundort: In Brunnen und Wasserleitungen.

Pachydrilus catanensis Drago. (Sp. inquir.)

1887, Epitelphusa catanensis Drago *(Parass!)* (1887. Rosa *N. bulb!* Einl.).

Geogr. Verbreitung: Italien: Catania (Drago).

Fundort: An den Kiemen von Telphusa fluviatilis Latr. schmarotzend.

Drago fafst die Ergebnisse seiner Untersuchungen über den an der Telphusa fluviatilis Latr. schmarotzenden Enchytraeiden zu folgender Gattungs-Diagnose zusammen: »Epitelphusa — Epiderme senza cuticola. Setole quasi diritte e corte. Sangue colorito. Vaso dorsale con quattro anse. Mancanza dei cosidetti lobi gustatori. Organi settoli tra il IV. e il V., tra il V. e il VI., tra il VI. e il VII. segmento. Testicoli à bouquet come in Pachydrilus.«

Wir haben es hier zweifelsohne mit einem echten Pachydrilus zu thun. Das »Sangue colorito« und das »Testicoli à bouquet« zeigt deutlich genug, wo wir die Verwandten dieses Tieres zu suchen haben. Das einzige, was der Einreihung dieser Art in die Gatt. Pachydrilus zu widersprechen scheint, ist das »Setole quasi diritte« der Diagnose. Ich glaube aber keinen Fehler zu begehen, wenn ich das quasi etwas weit fasse. Sagt doch der Autor an einer anderen Stelle über denselben Gegenstand »Setole alquanto ricurve alle estremita.« So auffallend stark ist die Krümmung der Pachydrilus-Borsten ja auch nicht immer und in ihrer Eigenart erst in die Augen fallend bei

einer Vergleichung mit den in ganz anderem Sinne gebogenen Enchytraeus-Borsten. Es erübrigt noch eine Kritik der übrigen Angaben

»Epiderme senza cuticola«. Die Dicke der Cuticula ist bei den Enchytraeiden den gröfsten Schwankungen unterworfen. Bei vielen Arten ist sie ihrer Feinheit wegen selbst mit befseren Mikroskopen nicht nachweisbar. Ein solcher Fall mag hier vorliegen.

»Vaso dorsale con quattro anse,« wie bei anderen Enchytraeiden (Vergl. Mich. *E. Möb!* Taf. II. Fig. 2). Die Zahl der seitlichen Gefäfs-Schlingen kann bei den Enchytraeiden wohl als Art-, nicht aber als Gattungs-Charakter angeführt werden.

»Organi settoli tra il IV. e il V., tra il V. e il VI., tra il VI. e il VII. segmento.« Darin stimmt diese Art mit anderen aus verschiedenen Gattungen überein.

»Ricettacoli del seme sboccanti tra il IV. e il V. segmento,« wie bei sämtlichen bis jetzt bekannten Enchytraeiden.

»Clitelio all XI. e alla parte anteriore del XII. segmento.« Die Lage der Geschlechtsprodukte ist bei der in Rede stehenden Art normal. Es entstehen die Ovarien am Dissepiment 11/12 und ragen in das 12. Segment hinein. Auch die Samenleiter liegen normal und münden im 12. Segment nach aufsen. Die Eileiter hat der Autor nicht beobachtet; es ist aber bei der Lage der Eier im 12. Segment kaum anders denkbar, als dafs die Eileiter, wie bei allen in Bezug auf die Geschlechtsorgane normal gebildeten Enchytraeiden, durch trichterförmige Einstülpungen des Dissepiments 12/13 in das 13. Segment hinein gebildet werden und an der Ventralseite des 13. Segments vor den ventralen Borstenbündeln nach aufsen führen. Nun ist aber die Lage des Gürtels in erster Linie von der Lage der Eileiter-Öffnungen abhängig; denn die reifen Eier werden durch die Eileiter-Öffnungen unter die vom Gürtel abgesonderte Cocon-Haut gebracht (Vergl. Mich. *E. Möb!* pg. 8). Es müssen also die Eileiter-Öffnungen im Bereiche des Gürtels liegen. Demnach ist als fast sicher anzunehmen, dafs sich auch bei dieser Art der Gürtel bis über den vorderen Teil des 13. Segments erstreckt, entgegen der Angabe Dragos. Da der Autor aussagt, dafs die von ihm beobachteten Exemplare nicht vollkommen geschlechtsreif waren, so steht dieser Annahme nichts wesentliches entgegen.

Diese Zusammenstellung wird genügen, um die Haltlosigkeit der Gatt. Epitelphusa Drago und die Zugehörigkeit der sp. catanensis Drago zur Gatt. Pachydrilus Clap. klarzustellen.

Pachydrilus maximus Mich.

1888. Pachydrilus maximus Mich. *(S. Georg!)*.

Geogr. Verbreitung: Süd-Georgien.

Fundort: Am Meeresstrand, unter Tangmoder auf Steinen und am Bach (Süfswasser-, Gletscher-Bach) (Mich.).

Pachydrilus minutus O. F. Müller.

1776. Lumbricus minutus O. F. Müller *(Prodr!)* (1780. Fabr. *F. gr!*).

1884. ? Clitellio minutus (Lütken *Rev. Cat!*).

1883. Pachydrilus minutus (Lev. *S.-g. Ov!*).
Geogr. Verbreitung: Grönland (O. F. Muller).

Pachydrilus fossarum Tauber.

1879. Pachydrilus fossarum Tauber *(Ann. Dan!)* (1883. Lev. *S.-g. Ov!*) (1884. Vejd. *Ol!*).
1879. ? Pachydrilus verrucosus (Tauber *Ann. Dan!)*.
1879. ? Pachydrilus crassus (Tauber *Ann. Dan!*).
Geogr. Verbreitung: Dänemark: Kopenhagen, Uterslev (Lev.).
Fundort: In Gräben und an der Küste des Meeres.

Von den 11 Pachydrilus-Arten sind P. Krohnii Clap und P. catanensis Drago zur Zeit als spec. inquir. aus der Reihe der genügend charakterisierten Arten auszuscheiden. Die übrigen lassen sich in zwei Gruppen ordnen. Bei den einen besitzen die Samentaschen keinen eigentlichen Ausführungsgang oder, wenn man das verengte distale Ende der Samentaschen doch als Ausführungsgang bezeichnen will, bei der ersten Gruppe geht der kurze Ausführungsgang ohne scharfe Absetzung in den Samenraum über. Hierher gehören P. lineatus O. Fr. Müll., P. verrucosus Clap. und P. subterraneus Vejd. P. verrucosus unterscheidet sich durch die geringe Borstenzahl (3—5 per Bündel) nicht nur von den beiden andern Arten der ersten Gruppe, sondern auch von denen der zweiten Gruppe, P. subterraneus ist durch die Länge der Gefäfse im Vorderkorper und die starke Schleifenbildung derselben, ferner durch die Form der Septaldrüsen sowie auch durch die bedeutende Länge der Samentrichter charakterisiert. (5—8 Borsten per Bundel.) P. lineatus entbehrt jene Charaktere. Das schärfste positive Kennzeichen dieser Art bieten die Bauchstrang-Wucherungen. Dieselben sind flügelförmig, kompakt und umschliefsen die Fasersubstanz fast vollkommen; nur einen sehr schmalen Streifen in der dorsalen Medianlinie des Bauchstrangs lassen sie frei (vergl. Mich. *S. Georg!* Taf. I. Fig. 2 c) (5—8 Borsten per Bundel). Bei den Pachydrilen der zweiten Gruppe ist der Ausfuhrungsgang der Samentaschen von dem Samenraum abgesetzt. Hierher gehoren P. nervosus Eisen, P. profugus Eisen, P. Pagenstecheri Ratzel, P. fossarum Tauber, P. minutus O. F. Müll. und P. maximus Mich. P. minutus steht wegen der hohen Borstenzahl (12—14 per Bündel) einzig da in dieser Gattung. P. maximus läfst sich an der bedeutenden Länge der Samentrichter erkennen. Auch ist die Gestalt der Bauchstrang-Wucherungen charakteristisch. Dieselben sind flugelförmig, kompakt und umfafsen die Fasermasse bis auf einen ziemlich breiten, dorsal-medianen Streifen. (vergl. *S. Georg!* Taf. I. Fig. 1 c). (4—6, selten 7 Borsten per Bündel). P. fossarum ist charakterisiert dadurch, dafs der Ausführungsgang der Segmentalorgane nicht am hinteren Ende des Postseptale, sondern dicht hinter der Mitte desselben entspringt. (4—9 Borsten per Bundel). Da weitere Angaben über den P. fossarum fehlen, so läfst sich über die Selbstständigkeit dieser Art nichts sicheres aussagen. Die 3 übrigen Pachydrilen unterscheiden sich durch die Borstenzahlen von einander. Bei P. Pagenstecheri ist die Zahl der Borsten in den Ventralbündeln bedeutend grofser als in den Lateralbündeln. (7—10 und 3—5). P. profugus besitzt 8—9 Borsten per Bündel,

P. nervosus 4—6, selten 7. Die letzte Art ist aufserdem durch die Bauchstrang-Wucherungen gut charakterisiert. Die Wucherungen sind flügelförmig, nicht kompakt, sondern durch tief einschneidende, längsverlaufende Kerben auf der dorsalen Fläche der Flügel ausgezeichnet. Die Wucherungen umfassen die Fasermasse des Bauchstranges nicht. (vergl. Mich. *S. Georg!* Taf. II., Fig. 3).

Nov. gen. **Marionia.**

Diagnose: »Borsten S-förmig gebogen (Pachydrilus-Borsten, s. oben pg. 22). Kopfporus klein, schwer erkennbar, in der dorsalen Medianlinie zwischen Kopflappen und Kopfring gelegen. Rückenporen nicht vorhanden. Blut gelb oder rot gefärbt. Das Rückengefäfs entspringt hinter den Gürtelsegmenten. Es besitzt keinen Herzkörper. Speicheldrüsen fehlen. Hoden massig (»uniques« Clap. *R. Ann!*). Samenleiter lang.«

Roule stellte für den leider nur ungenügend beschriebenen Pachydrilus enchytraeoides St. Loup aus dem alten Marseiller Hafen die neue Gatt. Enchytraeoides auf *(Hist!)* und nannte jenen Enchytraeiden »Enchytraeoides Marionii,« ohne übrigens die Beschreibung St. Loups zu vervollständigen. Da es durchaus nicht üblich ist, bei Überführung einer bestimmten Art aus einer Gattung in eine andere ohne Grund den Art-Namen zu ändern und dadurch dem ersten Beschreiber die Autorschaft zu nehmen, so gebe ich der in Rede stehenden Art den Namen »enchytraeoides St. Loup« zurück. Meine vergleichenden Untersuchungen haben mich nun dahin geführt, den durch Roule zuerst formierten Gattungs-Begriff, dem er den Namen Enchytraeoides gab, zu adoptieren, nicht aber zugleich diesen Namen; denn bei gleichzeitiger und in erster Linie notwendiger Beibehaltung des Art-Namens »enchytraeoides St. Loup« würde eine Kombination entstehen, deren Anwendung ich den Fachgenossen nicht zumuten darf. Ich permutiere deshalb den Namen, den Roule dem Marseiller Enchytraeiden gab und nenne ihn Marionia enchytraeoides St. Loup.

Zur Unterscheidung seiner Gatt. Enchytraeoides von der Gatt. Pachydrilus Clap. benutzt Roule neben der Hoden-Form auch die Ausbildung des Blutgefäfs-Systems. Roule behauptet, dafs das Blutgefäfs-System bei Marionia enchytraeoides St. Loup. einfacher (moins complex) als das der Pachydrilen sei. Nun wissen wir aber aus der Arbeit St. Loups, dafs M. enchytraeoides ein mit herzartigen Anschwellungen versehenes Rückengefäfs, ein in den ersten Segmenten durch zwei Paralleläste vertretenes, im übrigen Körper einfaches Bauchgefäfs, zwischen beiden 3 Paar Gefäfsschlingen im Vorderkörper und schliefslich auch einen Darmblutsinus besitzt. (In der Angabe: »A l'extrémité postérieure les deux vaisseaux principaux, qui restent directs et simples dans la partie moyenne du corps, s'unissent autour de l'intestin« läfst sich das »autour de l'intestin« doch nur durch Annahme eines Darmblutsinus erklären). Da das Blutgefäfs-System der Pachydrilen ebenso eingerichtet ist, so ist mir Roules Ausführung unverständlich.

Marionia sphagnetorum Vejd.

1877. Pachydrilus sphagnetorum Vejd. *(Z. A. u. St)* (1879. Vejd. *Ench!*) (1884. Vejd. *Ol!*) (1886. Mich. *E. Möb!*) (1888. Mich. *E. Faun!*).

Geogr. Verbreitung: Deutschland: Hirschberg i. Schlesien (Vejd.), Witten a. d. Ruhr (Mich.), Hamburg (Mich.).

Fundort: In Torfmooren und Wald-Sümpfen.

Marionia sphagnetorum Vejd. var. **glandulosa** Mich.

1888. Pachydrilus sphagnetorum Vejd. var. glandulosa Mich. *(E. Faun!)*.

Geogr. Verbreitung: Deutschland: Hamburg (Mich.).

Fundort: Im Detritus der Elbe und der Bille.

Marionia semifusca Clap.

1861. Pachydrilus semifuscus Clap. *(R. Ann!)* (1884. Vejd. *Ol!*).

Geogr. Verbreitung: Hebriden: I. of Skye (Clap.).

Fundort: Am Ebbestrand des Meeres unter Steinen und im Schlamm.

Marionia crassa Clap.

1861. Pachydrilus crassus Clap. *(R. Ann!)* (1884. Vejd. *Ol!*).

Geogr. Verbreitung: Hebriden: I. of Skye (Clap.)

Fundort: Am Ebbestrand des Meeres unter Steinen und im Schlamm.

Marionia ebudensis Clap.

1861. Pachydrilus ebudensis Clap. *(R. Ann!)* (1884. Vejd. *Ol!*).

Geogr. Verbreitung: Hebriden: I. of Skye (Clap.).

Fundort: Am Ebbestrand des Meeres unter Steinen und im Schlamm.

Marionia enchytraeoides St. Loup. (Sp. inquir.)

1886. Pachydrilus enchytraeoides St. Loup. *(P. ench!)*.

1886. Enchytraeoides Marionii Roule (*Hist!*).

Geogr. Verbreitung: Frankreich: Marseille (St. Loup.).

Fundort: Zwischen Algen an untergetauchtem Holzwerk des alten Hafens.

Marionia georgiana Mich.

1888. Pachydrilus georgianus Mich (*S. Georg!*).

Geogr. Verbreitung: Süd-Georgien (Mich.).

Fundort: Zwischen Tangwurzeln und Schiefer-Getrümmer sowie im Kanal-System von Spongien am Ebbe-Strand des Meeres.

Von diesen 6 Marionia-Arten ist eine, M. enchytraeoides St. Loup. eine spec. inquir. M. sphagnetorum Vejd. und ihre durch secundäre Drüsen-Wucherungen der Septaldrüsen-Stränge ausgezeichnete var. glandulosa Mich. unterscheiden sich von den anderen Marionien durch die abnorme Lage der Geschlechtsorgane. Von den 3 Claparède-

schen Arten ist die M. ebudensis am leichtesten zu charakterisieren. Ihre Samentrichter sind auffallend lang (ungefähr 10 mal so lang wie breit). M. crassa Clap. ist kenntlich an dem Vorkommen von zweierlei Lymphkörperchen, M. semifusca Clap. an der Gröfse des nierenförmigen Endteils seiner Samenleiter. Der eigenartigste Charakter der M. georgiana Mich. liegt wohl in der Organisation des Rückengefäfs-Ursprunges (s. *S. Georg!* pg. 66).

Gen. **Buchholzia** Mich.

Diagnose: »Borsten S-förmig gebogen (Pachydrilus-Borsten, s. oben pg. 22). Kopfporus klein, in der dorsalen Medianlinie zwischen Kopfring und Kopflappen gelegen. Rückenporen nicht vorhanden. Lymphkörper von zweierlei Form. Das Rückengefäfs entspringt an der Spitze eines vom Darmblutsinus umspülten, aus schlauchförmigen Ausstülpungen des Darm-Epitels gebildeten Darm-Divertikels vor den Gürtelsegmenten. Das Blut ist farblos. Kurze, stummelförmige oder wenig gelappte Speicheldrüsen münden in den Oesophagus. Samenleiter lang.«

Die wesentlichste Eigenheit der Buchholzien ist die eigentümliche Divertikel-Bildung des Darmes an der Ursprungs-Stelle des Rückengefäfses. Bis vor kurzem war B. appendiculata Buchh. der einzige Vertreter dieser interessanten Gattung. Diese weitverbreitete Art wurde früher der Gatt. Enchytraeus Henle zugesellt, mit der sie die Farblosigkeit des Blutes und das Vorkommen von Speicheldrüsen (scheinbar rudimentären) gemein hat, während die Borstenform von der der Enchytraeus-Arten abweicht. Wegen des scharfen Absatzes zwischen Speiseröhre und Magendarm und des anteclitellialen Ursprunges des Rückengefäfses mufs diese Gattung in unmittelbare Nähe der Gatt. Henlea Mich. (s. unten) gestellt werden. Die Lymphkörper erinnern an die der übrigens ziemlich fern stehenden Gatt. Fridericia Mich.

Buchholzia appendiculata Buchh.

1862. Enchytraeus appendiculatus Buchh. (*Beitr!*) (1879 Vejd. *Ench!*) (1883. Lev. *S.-g. Ov!*) (1884. Vejd. *Ol!*) (1886. Mich. *E. Mob!*).

1877. E. pellucidus Vejd. (*Z. S. u. A!*).

1886. Buchholzia appendiculata (Mich. *Chyl!*) (1887. Mich. *E. St!*) (1887. Rosa *N. bulb!*).

Geogr. Verbreitung: Deutschland: Königsberg (Buchh.), Hamburg (Mich.); Dänemark: Kopenhagen, Hellebaek (Lev.); Böhmen: Prag (Vejd.); Italien: Torino (Rosa).

Fundort: In Gartenerde und Moos, zwischen feuchten Blättern und in Blumentöpfen.

Buchholzia fallax Mich.

1887. Buchholzia fallax Mich. (*E. St!*).

Geogr. Verbreitung: Deutschland: Hamburg.

Fundort: In fetter Dünger- und Detritus- haltiger Erde sowie zwischen feuchtem Laub und an vermodernden Baumstümpfen. Elb-Ufer.

Die beiden Buchholzien sind wegen der verschiedenen Lage der Geschlechtsorgane leicht zu unterscheiden. Bei B. fallax finden wir die für Enchytraeiden normale Lagerung, bei B. appendiculata sind Gürtel, Hoden, Ovarien, Samenleiter und Eileiter um 4 Segmente nach vorne gerückt. Auch die Formen der Speicheldrüsen und der Samentaschen liefern gute Merkmale.

Nov. gen. **Henlea.**

Diagnose: »Borsten verschiedenartig gestaltet. Die Borstenbündel enthalten deren gewöhnlich eine grosse Zahl (7—10), wohl nie weniger als 5. Kopfporus klein, in der dorsalen Medianlinie zwischen Kopflappen und Kopfring gelegen. Rückenporen nicht vorhanden. Die Speiseröhre ist eng und von dem weiten Magendarm scharf abgesetzt. Das Rückengefäfs entspringt vor den Gürtelsegmenten. Das Blut ist farblos. Die Lymphkörper sind in der Regel grofs, scheibenförmig. Das Gehirn ist hinten ausgeschnitten. Der Ausführungsgang der Segmentalorgane entspringt in der Nähe des dissepimentalen Halses aus dem Postseptale. Die Samentaschen sind meistens einfach, mit umgekehrt birnformiger Samenraum-Anschwellung.«

Der wichtigste Charakter dieser von der alten Henleschen Gatt. Enchytraeus abgetrennten Gattung ist der scharf abgesetzte Übergang der Speiseröhre in den Magendarm, und der damit zusammenhängende anteclitelliale Ursprung des Rückengefäfses. Häufig finden sich am Anfang des Magendarms taschen-förmige Ausstülpungen der Darmwand. Durch diese Verhältnifse des Darms und des Rückengefäfses schliefst sich die Gattung Henlea eng an die Gattung Buchholzia an.

In Bezug auf die Borsten hat sich bei der Gatt. Henlea kein scharfer Charakter ausgebildet; selbst innerhalb einer Art können Verschiedenheiten in Form und Anordnung auftreten. (Vergl. Vejd. *Ench!* pg. 55. über die Borsten von H. ventriculosa D'Udek.). Die Borsten sind grade gestreckt (H. puteana Vejd. *Ench!* Taf. XII. Fig. 7) oder S-förmig gebogen (H. Dicksonii Eisen *Ol. arct!* Taf. IV. Fig. 7c) (In letzterem Falle ist die Anordnung nicht wie die der Pachydrilus-Borsten). Die Borsten eines Bündels sind gleich lang (H. leptodera Vejd. *Ench!* Taf. XIII. Fig. 15) oder verschieden lang. Es können die inneren Borsten kürzer sein als die äufseren (H. nasuta Eisen, Ol. arct! pg. 21 und H. Dicksonii Eisen *Ol. arct!* Taf. IV. Fig. 7c) oder die äufseren kürzer als die inneren (H. ventriculosa D'Udek. s. Vejd. *Ench!* Taf. VI. Fig. 4 — Abnormität?).

Henlea ventriculosa D'Udek.

1854. Enchytraeus ventriculosus D'Udek. (*Descr!*) (1855. D'Udek *Class I!*) (1859. D'Udek. *Class II!*) (1862. Buchh. *Beitr!*) (1863. Leydig *Nerv!*) (1877. Vejd. *Z. A. u. S!*) (1879. Tauber *Ann. Dan!*) (1879. Vejd. *Ench!*) (1883. Lev. *S.-g. Ov!*) (1884 Vejd. *Ol!*) (1886. Mich. *E. Möb!*) (1886. Mich. *Chyl!*).
1864. E. latus Leydig (*Z. Bau!*) (1864. Leydig *Taf!*) (1868. Ratzel *Anat-Syst!*).
1887. Archienchytraeus ventriculosus (Rosa *N. bulb!*).

Geogr. Verbreitung: Deutschland: Königsberg (Buchh.), Hamburg (Mich.), Baden (Ratzel); Dänemark: Hellebaek (Lev.); Böhmen: Prag (Vejd.); Belgien (D'Udek.); Italien: Torino (Rosa).

Fundort: Im Wasser an Wurzeln von Wasserpflanzen, in feuchter Erde, in Sand und Moos, zwischen feuchten Blättern und in Blumentöpfen.

Henlea leptodera Vejd.

1879. Enchytraeus leptodera Vejd. (*Ench!*) (1883. Lev. *S.-g. Ov!*) (1884. Vejd. *Ol!*) (1886. Mich. *E. Möb!*) (1886. Mich. *Chyl!*).

1887. Archienchytraeus leptodera (Rosa *N. bulb!*).

1878. ? Archienchytraeus affinis Eisen (*Redog!*) (1879. Eisen *Ol. arct!*).

1884. ? Enchytraeus affinis (Vejd. *Ol!*).

Geogr. Verbreitung: Dänemark: Kopenhagen (Lev.); Deutschland: Hamburg, Kiel (Mich.); Böhmen: Prag, Kaurim, Sazau, Talmberg (Vejd.); Italien: Torino (Rosa); Frankreich: Nizza (Mich.); ? Sibirien: Dickson harbour, Schaitanskoj (Eisen).

Fundort: An Wurzeln verschiedener Pflanzen in ziemlich trockener Erde, zwischen feuchtem Laub und in Blumentöpfen.

Die Untersuchungen an zwei typischen Exemplaren des Archienchytraeus affinis Eisen machen es mir sehr wahrscheinlich, das diese nordische Art mit H. leptodera Vejd. zu identificieren ist. Diese beiden Exemplare besafsen ebensolche Darmdivertikel, wie sie für H. leptodera charakteristisch sind. Die Wandung dieser Divertikel zeigen einfache, wenig starke Faltenbildung. Die Lymphkörper sind grofs, scheibenförmig; um so auffallender ist Eisens Angabe, dafs er sie nicht habe finden können. (Es ist wohl nicht anzunehmen, dafs die mir vorliegenden Exemplare keine Typen für A. affinis sind; da sie in allen andern Punkten mit der Diagnose Eisens übereinstimmen. Absolut ausgeschlofsen ist trotzdem nicht, dafs Eisens Untersuchungsobjekte einer anderen, selbständigen Art desselben Fundorts angehören. Es ist thatsächlich oft unmöglich, gröfsere konservierte Enchytraeiden auseinander zu suchen, ohne jeden einzelnen zu beschädigen und das ist die Ursache davon, dafs sich so häufig typisches Material durch Exemplare anderer Arten verunreinigt erweist). Die Speicheldrüsen scheinen denen der H. leptodera zu gleichen, ebenso die Borsten. (Die inneren Borsten eines Bündels sind wenig kürzer als die äufseren). Eisens Angabe von der Verwandtschaft des A. affinis mit seinem A. nasutus wäre zu bestätigen, falls die oben angeführte Synonymie angenommen werden müfste.

Henlea nasuta Eisen.

1878. Archienchytraeus nasutus Eisen (*Redog!*) (1879. Eisen *Ol. arct!*).

1884. Enchytraeus nasutus (Vejd. *Ol!*).

Geogr. Verbreitung: Sibirien (Jenissey): Jefremon Kamen 70° 41' N. B., Mesenkin 71° 20' N. B., Dudino 69° 15' N. B., Troitskoj 65° 45' N. B., Nischnij Imbatsk 65° 50' N. B., Worodowa Selo 60° 50' N. B. (Eisen).

An zwei typischen Exemplaren, die mir Herr Prof. Sven Lovén gütigst zur Verfügung stellte, konnte ich erkennen, dafs diese Art der H. leptodera Vejd. sehr nahe verwandt ist. Die enge Speiseröhre erweitert sich im 8. Segment plötzlich zu dem umfangreichen Magendarm. Das Ende der Speiseröhre ist (vielleicht nur in Folge der ziemlich starken Kontraktion der vorliegenden Exemplare) in das Vorderende des Magendarms eingedrückt. Aus der infolgedessen vorspringenden, ringförmigen Aussackung des Magendarms entspringen zwei kurze, breite Taschen, die sich seitlich an das Hinterende der Speiseröhre anlegen, ohne mit ihr zu verwachsen. Die Wandungen dieser Taschen sind vielfach und unregelmäfsig gefaltet, und zwar so stark, dafs der centrale Hohlraum der Taschen gegen den von den Falten und ihren Zwischenräumen eingenommenen Raum fast ganz zurücktritt. Die Falten lassen deutlich ihre Zusammensetzung aus zwei feinen Lamellen erkennen. Der Zwischenraum zwischen den beiden Lamellen kommuniciert mit dem die Taschen umspülenden Darmblutsinus. Fig. 1 ist ein wenig schematisiertes Bild des Querschnitts durch eine solche Tasche, schematisiert in so fern, als in dem Präparat nur an wenigen Stellen erkennbar ist, dafs die mit dem Darmblutsinus kommunicierenden Spalten zwischen den beiden eine Falte (Fig. 1 f.) bildenden Lamellen mit Blut erfüllt sind. In Folge einer ungünstigen Abtötungs-Methode ist das Blut aus den feineren Bahnen herausgeprefst. Das Ruckengefäfs entspringt am Ende des 8. Segments, zwischen den beiden Divertikeln. Wir finden hier also im wesentlichen die gleiche Organisation wie bei H. leptodera Vejd. Die Darmdivertikel der letzteren unterscheiden sich jedoch von denen der H. nasuta durch ihre Einfachheit. Die Faltenbildung der Wandung ist unbedeutend, der centrale Hohlraum überwiegend. Als bequemes Unterscheidungsmittel zwischen den beiden nahe verwandten Arten können die Borsten dienen. Bei H. leptodera sind die Borsten eines Bündels annähernd gleich lang, bei H. nasuta sind die inneren bedeutend kürzer uud dünner als die äufseren.

Die Speicheldrüsen zeigen bei H. nasuta dieselben Eigenheiten wie bei H. leptodera. Die Stämme und ihre ersten Verzweigungen treten in den Darmblutsinus ein und verlaufen innerhalb desselben in der ventralen und in der dorsalen Medianlinie bis in das 5. Segment. Hier verzweigen sie sich vielfach und diese Zweige treten wieder aus dem Darmblutsinus heraus in die Leibeshöhle zurück und umgeben den Darm büschelförmig. Jene eigentümlichen Zell-Fäden, die in Eisens Zeichnung (*Ol. arct!* Taf. VI. Fig. 10 e) an der Spitze der Samentaschen hängen, sind nichts anderes, als solche Speicheldrüsen-Aeste, welche mit der Samentasche oder vielmehr mit den an der Samentasche hängen gebliebenen Darm-Fetzen herausgezupft worden sind. Die Samentaschen kommunicieren mit dem Darm.

Henlea Dicksonii Eisen.

1878. Archienchytraeus Dicksonii Eisen (*Redog!*) (1879. Eisen *Ol. arct!*).

1884. Enchytraeus Dicksonii (Vejd. *Ol!*).

Geogr. Verbreitung: Novaja-Semlja: Karmakul, Gusinnoj Cape 72° 30' N. B. (Eisen).

Ich konnte ein typisches Exemplar dieser Art untersuchen, dem allerdings das Vorderende bis zum 11. Segment abgeschnitten war. Ich konstatiere, dafs im 11. Segment

noch kein Rückengefäfs vorhanden ist, dafs also der Ursprung desselben anteclitellial ist. Aus diesem Grunde und auch weil andere Charaktere dafür sprechen, stelle ich diese Art in die Gatt. Henlea.

Henlea puteana Vejd.

1877. Enchytraeus puteanus Vejd. (*Z. S. u. A*!) (1879. Vejd. *Ench*!) (1884. Vejd. *Ol*!).

Geogr. Verbreitung: Mähren: Bedihorst (Vejd.).

Fundort: In Brunnen.

Der Ursprung des Rückengefäfses ist bei dieser Art anteclitellial, auch andere Charaktere sprechen für die Verwandtschaft mit den übrigen Henleen.

Henlea socialis Leidy. (Sp. inquir.)

? Enchytraeus socialis Leidy (? *Amer. Ann*!) (1859. D'Udek *Class II*!) (1879. Vejd. *Ench*! Hist. Einl.).

Geogr. Verbreitung: Nord-Amerika: Philadelphia (Leidy).

Ich habe mir weder das Werk D'Udekems (*Class II*!) noch das Leidys (*Amer. Ann*!), in welchem ich die Beschreibung dieser Art vermute, verschaffen können. Ich mufste mich deshalb auf die Notiz Vejdovskys (*Ench*! Hist. Einl.) beschränken. Vielleicht ist H. socialis Leidy mit H. ventriculosa D'Udek. zu identificieren. Die Magen-artige Darm-Erweiterung spricht für eine nahe Verwandtschaft beider.

Von den Arten der Gatt. Henlea bedarf H. Dicksonii Eisen noch einer genaueren Untersuchung, besonders in Hinsicht der Organisation an der Übergangsstelle von der Speiseröhre zum Magendarm. Sie kann von den übrigen Henleen durch die eigenartige Aufwicklung der Samenkanäle unterschieden werden. H. socialis Leidy ist wohl zu den verlorenen Arten zu rechnen. Die übrigen lassen sich leicht aus einander halten. Henlea ventriculosa D'Udek. ist gekennzeichnet durch die magenähnliche Darmverdickung, die, wie ich in *Chyl*! nachgewiesen habe, von vier, aus dem Vorderende des Magendarms austretenden und sich fest an das Hinterende der Speiseröhre anlegenden Taschen gebildet wird. H. leptodera Vejd. und H. nasuta Eisen besitzen zwei frei in die Leibeshöhle hineinhängende Darmtaschen. Sie unterscheiden sich von einander durch die Borsten (s. oben, H. nasuta). H. puteana Vejd. ist schliefslich durch das Vorkommen von 2 Paar Samentaschen einzig in seiner Art dastehend.

Gen. **Enchytraeus** Henle (i. e. S.).

Diagnose: »Borsten eines Bündels gleich lang. Die Borsten sind grade gestreckt, höchstens am inneren Ende kurz hakenförmig umgebogen. Kopfporus klein, in der dorsalen Medianlinie zwischen Kopflappen und Kopfring gelegen. Rückenporen in der Regel nicht vorhanden (in keinem

Falle vor den Gürtelsegmenten). Die Speiseröhre geht allmählig in den Magendarm über. Das Rückengefäfs entspringt hinter den Gürtelsegmenten aus dem Darmblutsinus.«

Der Haupt-Charakter dieser sehr reducierten Gatt. Enchytraeus Henle liegt in der Form der Borsten. Die übrigen Charaktere sind meistens negativer Natur, durch Abtrennung anderer, natürlicher Gattungen bedingt und deshalb mag eine spätere, erweiterte Erkenntnis eine Umformung oder weitere Zerteilung dieser Gattung erfordern.

Enchytraeus Vejdovskyi Eisen.

1873. Enchytraeus spiculus (Möbius *Osts!* pro parte) (1875. Möbius *Nords!* pro parte).
1878. Neoenchytraeus Vejdovskyi Eisen (*Redog!*) (1879. Eisen *Ol. arct!*).
1878. N. Stuxbergi Eisen (*Redog!*) (1879. Eisen *Ol. arct!*).
1879. Pachydrilus lacteus (Tauber *Ann. Dan!*).
1883. Enchytraeus fucorum Lev. (*S.-g. Ov!*).
1883. E. sordidus Lev. (*S.-g. Ov!*).
1884. E. Vejdovskyi (Vejd. *Ol!*).
1884. E. Stuxbergi (Vejd. *Ol!*).
1885. Archienchytraeus Möbii Mich. (*A. Möb!*).
1886. Enchytraeus Möbii Mich. (*E. Möb!*) (1888. Möbius *Inf!*).
1844. ? Lumbricillus lineatus Oerst. (*Reg!*).
1879. ? Enchytraeus ? spiculus (Tauber *Ann. Dan!*).

Geogr. Verbreitung: Novaja-Semlja: Auck-mountain bei Besimenaja 72° 55 N. B. (N. Vejdovskyi Eisen), Besimenaja Guba, Gusinnoj cape, Kostin schar, Iugor schar (N. Stuxbergi Eisen) (Eisen); Dänemark: Kopenhagen (Tauber, Lev., Mich.); Deutschland: Rügen (Mich.), Greifswalder Oie (Möbius), Wismar (Mich.), Kiel (Möbius, Mich.), Meldorf (Mich.), Cuxhaven (Mich.), Hamburg (Mich.), Eckwarder Siel a. Jade-Busen (Mich.).

Fundort: Am Meeresstrande unter Steinen und im Detritus, in Düngerhaufen, Gofsen und Blumentöpfen.

Die oben angeführte Synonymie bedarf einer eingehenden Erörterung. Sie stützt sich der Hauptsache nach auf Untersuchungen an typischem Material, welches mir von den Herren Prof. Lovén und Prof. Möbius gütigst zur Verfügung gestellt worden ist. Da ich den weifsblütigen Meeresstrand-Enchytraeiden von der Kieler Bucht (E. Möbii Mich.) am genauesten untersuchen konnte, so werde ich in folgendem die Synonyme auf diesen zurückführen.

E. spiculus (Möbius): Die Untersuchung des von der »Kommission zur Untersuchung der Deutschen Meere« gesammelten Materials ergab, dafs nur die vom Wilhelmshavener Fundorte stammenden Enchytraeen dem E. spiculus Leuck. zugeordnet werden dürfen, während die am Ostsee-Strande gesammelten einer anderen Art angehören, die ich in meinen Arbeiten E. Möbii nannte.

Neoenchytraeus (Enchytraeus) Vejdovskyi Eisen und N. (E.) Stuxbergi Eisen: Bei der Untersuchung von typischen Exemplaren dieser beiden Arten erkannte ich, dafs sie bis in die feinsten histologischen Charaktere der einzelnen Organe mit dem E. Mobii Mich. übereinstimmen. Da die Erkenntnis einer Übereinstimmung in histologischen Verhältnifsen wohl für den Beschauer die Überzeugung von der Art-Zusammengehörigkeit bewirken kann, ihn aber schwerlich in den Stand setzt, bei der anscheinend erheblichen Form-Verschiedenheit ohne weiteres auch das prufende Publikum zu überzeugen, so liegt ihm ob, die Unwesentlichkeit jener Verschiedenheiten klar zu stellen. Der Hauptunterschied in der Beschreibung der drei Arten liegt in der Form des Gehirns. E. Vejdovskyi und E. Stuxbergi haben nach Eisen ein Gehirn mit convexem Hinterrande, während das Gehirn des E. Möbii hinten leicht ausgeschnitten sein soll. Es ist ein eigen Ding um die genaue Feststellung der normalen Gehirn-Form. Meiner Erfahrung nach bedarf es dazu der Untersuchung an lebenden Tieren oder an vorzüglich konservierten Exemplaren. Einzig durch schnelle Abtötung in siedender Sublimat-Lösung erzielte ich gute Resultate; während langsame Tötung in Chromsäure oder Alkohol nur die gröbsten Formen erkennbar bleiben liefs, so die stark ausgeprägten Hinterlappen der Pachydrilus-Gehirne und die fast kugelige Form des E. hegemon-Gehirns. Feinheiten wie jener schwache Gehirn-Ausschnitt bei E. Möbii gehen durch unregelmäfsige Kontraktions- und Druck-Verhältnifse leicht verloren. Dazu kommt, dafs die Untersuchung der Gehirnform an konserviertem Material auf Schwierigkeiten stöfst, welche leicht zu Irrtümern führen. Wenige Enchytraeiden sind durchsichtig genug, um das Gehirn in aufgehellten, ganzen Exemplaren erkennen zu lassen. In Zupfpräparaten erleiden zarte Organe durch unkontrollierbaren Druck leicht eine Form-Veränderung. Schnittserien geben stets falsche Bilder, wenn das Objekt ungenau gerichtet ist, was sich bei der schrägen Lage des Gehirns häufig kaum vermeiden läfst. Ich konnte das Gehirn von einem Exemplar des E. Vejdovskyi und von dreien des E. Stuxbergi untersuchen. Diese Exemplare waren gut konserviert; doch konnte man an dem Kontraktions-Zustande erkennen, dafs die Art, wie sie abgetötet sind, für die betreffende Untersuchung höchst ungünstig sei. An dem Gehirn des E. Vejdovskyi sah ich einen unbedeutenden Ausschnitt am Hinterrande. Derselbe war so deutlich, wie ich ihn bei schlechtest konservierten Exemplaren des E. Möbii fand. Auch bei zweien der E. Stuxbergi war der Hinterrand des Gehirns schwach nach innen eingebogen, während ich beim dritten zweifelhaft blieb, ob es ausgeschnitten oder abgestutzt zu nennen sei. Es ist nämlich der Rand des Gehirns durch breit aufliegende Peritonealzellen höckerig und die Grenze zwischen Peritoneum und Ganglion tritt bei der Feinheit des Neurilemms durchaus nicht so deutlich hervor, wie nach Eisens Zeichnung (*Ol. arct!* Taf. IX., Fig. 18c) vermutet werden könnte. An dem Eisenschen Untersuchungs-Objekt lag übrigens grad über der Stelle, wo ich einen Ausschnitt vermute, eine jener Peritonealzellen; möglich, dafs diese den Ausschnitt ausfüllte.

Die Angabe Eisens von der Rothblütigkeit des E. Stuxbergi mufs, da Eisen nur konserviertes Material vor sich hatte, auf eine Notiz des Sammlers zurückgeführt werden. Nun gehört nach meiner Erfahrung (*S. Georg!* pg. 57) ungefähr die Hälfte des als Neo-

enchytraeus Stuxbergi Eisen bezeichneten Materials des Stockholmer Museums der Art Pachydrilus nervosus Eisen an. Es ist klar, dafs die Notiz der Rotblütigkeit auf diesen letzten Enchytraeiden und nicht auf E. Stuxbergi zu beziehen ist.

Speicheldrüsen sind bei allen gleichartig entwickelt. Es sind zwei unverzweigte Schläuche, die hinter dem Schlundkopf dorsal in den Darm einmünden.

Lymphkörper sollen nach Eisen bei N. Stuxbergi fehlen. Ich mufs dem Autor hierin widersprechen; denn bei den typischen Exemplaren fand ich Lymphkörper in kompakte Klumpen zusammen geballt in den Falten der Dissepimente liegen. Die ungünstige Konservierung ist wiederum Schuld an jenem Irrtum. In »*Ol. arct!* Fig. 19 k« hat Eisen meiner Ansicht nach nicht die Lymphkörper, sondern Spermatozoen-Entwicklungsstadien von E. Vejdovskyi abgebildet.

Die Segmentalorgane zeigen bei den verschiedenen Typen nur geringe Schwankungen in der Stärke der Schlängelungen des Flimmerkanals im Bereiche des Ausführungsganges (Ich habe in *E. Möb!* Taf. III, Fig. 5 diese Schlängelungen schwächer gezeichnet als es auch bei den Kieler Typen wohl normal ist).

Die Samenleiter des E. Vejdovskyi sollen von denen des E. Stuxbergi durch ihre regelmäfsige Faltung und ferner dadurch, dafs sie sich durch verschiedene Segmente erstrecken, zu unterscheiden sein. Bei typischen E. Vejdovskyi fand ich allerdings das lelztere Merkmal, die weite Erstreckung der Samenleiter; die Regelmäfsigkeit der Faltung aber liefs viel zu wünschen übrig. Im übrigen wird dieser Unterschied dadurch hinfällig, dafs ich bei verschiedenen Exemplaren von der Kieler Bucht beide Formen der Samenleiter vorfand (vergl. *E. Möb!* pg. 39). Bei der steten Schwankung der Leibesflüfsigkeit und der in ihr suspendierten Organe darf einer Auflösung der ursprünglich knaulartig aufgewickelten Samenleiter keine Wesentlichkeit beigemefsen werden. Vielleicht mag der geschlechtliche Zustand, ob die Samenleiter schon in Thätigkeit waren oder nicht, eine Rolle hierbei spielen.

Die Samentaschen stimmen im wesentlichen überein. Ein ziemlich weit hinauf mit zottigen Drüsen besetzter Gang führt in einen unregelmäfsigen, meistens sackförmigen Samenraum, der mit dem Darm kommuniciert. Die Gestalt des Samenraums ist sehr verschiedenartig, auch bei Tieren von dem gleichen Fundort. Die Unregelmäfsigkeit seiner Gestalt rührt daher, dafs er nicht an der Spitze, sondern seitlich mit dem Darm verwächst (vergl. *E. Möb!* pg. 41 u. Taf. II, Fig. 7), und dann in Folge von Zerrungen, und einseitig wirkenden Wucherungen seine ursprünglich sackförmige Gestalt verliert.

Erwähnenswert ist schliefslich noch, dafs die arktischen Exemplare von E. Vejdovskyi dieselben Parasiten beherbergen wie der E. Vejdovskyi von der Kieler Bucht, nämlich die Opaline Leucophra nodulata O. F. Müller (*Z. Dan!* Taf. LXXX) = Hoplitophrya fastigiata Möbius (*Inf!*) = Anoplophrya modesta Leidy + A. funiculus Leidy (*Dist!*).

E. fucorum Lev. und E. sordidum Lev.: Die Unterschiede zwischen E. fucorum und E. sordidum sind zu geringfügig, um eine Trennung in zwei Arten zu rechtfertigen. Die stärkere oder geringere Entwicklung der Hautkörperchen und der Chloragogenzellen ist nur individuell, abhängig von der Feuchtigkeit des Aufenthaltsortes und der Gunst

der Ernährung. Dafs die eigenartigen Flecken auf dem Gehirne nicht als Art-Merkmale benutzt werden können, geht schon aus der Verschiedenheit in ihrer Anzahl hervor. Sie können auch ganz fehlen. Bei den Kieler Exemplaren habe ich nie derartige Gehirnflecken gesehen. Bei denen vom Wismarer Strande fand ich sie in verschieden starker Ausbildung; bei den Tieren, die in fetter Düngererde des Botanischen Gartens in Hamburg leben, fand ich sie stets stark ausgebildet.

Schlussbemerkung: E. Vejdovskyi Eisen ist ein Enchytraeide, der seiner bedeutenden Anpassungsfähigkeit[1]) eine so weite Verbreitung und ein so verschiedenartiges Vorkommen verdankt. Ihm ist in der Stärke und Üppigkeit der Ausbildung verschiedener Organe wie seines ganzen Körpers ein grofser Spielraum gelassen. Die üppigsten Exemplare fand ich in Düngerhaufen bei Hamburg und in stark modernden Seegras-Ballen am Strande der Kieler Bucht. Die im Sande unter Steinen ebendort gefundenen Exemplare erreichen bei weitem nicht die Dimensionen der erst-angeführten. Die kümmerlichsten Individuen ergab eine Durchsuchung des spärlichen Algenbesatzes an Strand-Mauern des Jade-Busens.

Enchytraeus spiculus Leuck.[2])

1847. Enchytraeus spiculus Leuck. (*Wirbell!*) (1854. D'Udek. *Descr!*) (1859. D'Udek, *Class 2!*) (1873. Möbius *Osts!* pro parte.) (1875. Möbius *Nords!* pro parte.) (1884. Vejd. *Ol!* spec. inquir.) (1887. Mich. *E. St!*) (1889. Mich. *H. Mus!*).

Geogr. Verbreitung: Deutschland: Helgoland (Leuck.), Wilhelmshaven (Möbius, Mich.), Cuxhaven (Mich.).

Fundort: Am Meeresstrand zwischen ausgeworfenem Seegras sowie zwischen Algen an Deich-Mauern.

Der Enchytraeus spiculus (Möbius) ist eine Vereinigung des E. spiculus Leuck. mit dem E. Vejdovskyi Eisen (s. oben pg. 35). Die Exemplare von Wilhelmshaven gehören der ersteren, die von den Ostsee-Fundorten der zweiten Art an.

Enchytraeus affinis Lev.

1883. Enchytraeus affinis Lev. (*S.-g Ov!*) (1889. Mich. *H. Mus!*).

Geogr. Verbreitung: Dänemark: Kopenhagen (Lev.).

Fundort: In Düngerhaufen des Botanischen Gartens.

Enchytraeus Buchholzii Vejd.

1879. Enchytraeus Buchholzii Vejd. (*Ench!*) (1883. Lev. *S.-g. Ov.*) (1884. Vejd. *Ol!*).
1887. Archienchytraeus Buchholzii (Rosa *N. bulb!*).

Geogr. Verbreitung: Dänemark: Kopenhagen (Lev.); Deutschland: Hamburg (Mich.); Böhmen (Vejd.); Italien: Torino (Rosa);

Fundort: In Blumentöpfen, in Gartenerde und Moos, in Sümpfen und stehenden Gewässern.

---

[1]) Ich erinnere an die in *E. Mob!* pg. 6 geschilderten Versuche betreffs der euryhalinen Natur des E. Vejdovskyi.

[2]) Nicht Frey und Leuck!; denn in der Vorrede (*Wirbell!*) ist erwähnt, dafs die Zusammenstellung der Helgoländer Fauna einzig Leuckart zum Autor hat.

Enchytraeus humicultor Vejd.

1879. Enchytraeus humicultor Vejd. (*Ench!*) (1884. Vejd. *Ol!*).

Geogr. Verbreitung: Böhmen: Prag und Kaurim (Vejd.).

Fundort: In ammoniakhaltigen Lokalitäten.

E. humicultor Vejd. ist der einzige Enchytraeide aufserhalb der Gatt. Fridericia, bei dem Rückenporen gefunden worden sind.[1]). Nach der Zeichnung Vejdovskys unterscheiden sich dieselben jedoch von denen der Fridericien (vergl. Mich. *Chyl!* Taf. XXI, Fig. 13) dadurch, dafs ihnen die grossen Verschlufs-Zellen fehlen; auch sollen sie nur an den postclitellialen Segmenten vorhanden sein, während sie bei den Fridericien konstant am VII. Segment beginnen.

Enchytraeus adriaticus Vejd.

1877. Enchytraeus adriaticus Vejd. (*Z. A. u. S!*) (1879. Vejd. *Ench!*) (1884. Vejd. *Ol!*).

1887. Neoenchytraeus adriaticus (Rosa *N. bulb!*).

Geogr. Verbreitung: Österreich.-illyrisches Küstenland: Triest (Vejd.).

Fundort: Am Meerestrande unter Steinen und im sandigen Schlamme.

Enchytraeus monochaetus Mich.

1888. Enchytraeus monochaetus Mich. (*S. Georg!*).

Geogr. Verbreitung: Süd-Georgien (Mich.).

Fundort: Am Meerestrand zwischen Schiefer-Getrümmer und Tangwurzeln sowie im Kanal-System (wahrscheinlich lebender) Spongien, die am tiefsten Ebbestrand gesammelt sind.

Enchytraeus arenarius Mich.

1889. Enchytraeus arenarius Mich. (*H. Mus!*).

Geogr. Verbreitung: Deutschland: Hamburg, Steinwärder (Mich.).

Fundort: Am Elbstrande unter einem Stein.

Enchytraeus argenteus Mich.

1889. Enchytraeus argenteus Mich. (*H. Mus!*).

Geogr. Verbreitung: Deutschland: Hamburg, Steinwärder (Mich.).

Fundort: Am Elbstrand unter Steinen sowie in Haufen von Detritus mit Kuhdünger untermischt.

Enchytraeus hyalinus Eisen.

1878. Neoenchytraeus hyalinus Eisen (*Redog:*) (1879. Eisen *Ol. arct!*).

1884. Enchytraeus hyalinus (Vejd. *Ol!*).

Geogr. Verbreitung: Novaja-Semlja: Matotschkin (Eisen).

---

[1]) Claparedes E. vermicularis, der ebenfalls Rückenporen besitzen soll, mufs meiner Ansicht nach auf verschiedene Arten, darunter Enchytraeen und Fridericien, zurückgeführt werden.

Von den 10 Enchytraeus-Arten lassen sich E. spiculus Leuck., E. arenarius Mich. und E. monochaetus Mich. wegen des tiefen Einschnittes am Hinterrande des Gehirns leicht ausscheiden. E. monochaetus unterscheidet sich von jenen beiden wieder durch die Einzahl der Borsten. Bei E. arenarius schliefslich tritt der Ausführungsgang der Segmentalorgane vorne, in der Halsgegend aus dem Postseptale aus, bei E. spiculus am Hinterende. E. Buchholzii Vejd. ist an den starken, mit grofsen Fettkugeln erfüllten Chloragogenzellen, sowie an den eigenartigen Speicheldrüsen (s. Vejd. *Euch!* Taf. IV, Fig. 1 u. Taf. III, Fig. 1). leicht zu erkennen, ebenso E. argenteus Mich. an den grofsen, elliptisch-scheibenförmigen, fast schwarzen Lymphkörpern. E. affinis Lev. unterscheidet sich von den noch übrig bleibenden durch die Blutfarbe. E. humicultor Vejd. ist durch die Länge der Samentrichter ausgezeichnet. E. adriaticus Vejd. unterscheidet sich von E. Vejdovskyi Eisen dadurch, dafs der Flimmerkanal schon im Anteseptale des Segmentalorgans starke Windungen macht, von E. hyalinus Eisen durch die zahlreichen, kleinen, birnförmigen Drüsen, mit denen der Ausführungsgang der Samentaschen besetzt ist. E. hyalinus unterscheidet sich von E. Vejdovskyi durch seine Kleinheit und dadurch, dafs seine Borsten konstant zu 3 in Bündeln stehen, (bei E. Vejdovskyi zu 3, 4 und 5, und zwar zu 3 nur in einigen Bündeln.)

Nov. gen. **Fridericia**.[1]

Diagnose: »Borsten grade gestreckt, höchstens mit kurz hakenförmiger Krümmung am proximalen Ende. Die Bundel bestehen entweder konstant aus 2 gleich grofsen Borsten oder aus einer grofseren Anzahl, die nach der Mitte des Bündels bedeutend an Länge und Dicke abnehmen. Kopfporus klein, in der dorsalen Medianlinie zwischen Kopflappen und Kopfring gelegen. Grofse, von hypodermalen Schliefszellen eingefafste Rückenporen durchbrechen die Leibeswand in der dorsalen Medianlinie vor der Mitte der Segmente, vom VII. (incl.) an, selbst die Gürtel-Segmente nicht ausgenommen. Lymphkörper in zweierlei Form vorhanden. Speicheldrüsen stets vorhanden, mehr oder weniger verzweigt, meistens stark entwickelt. Die Speiseröhre geht allmählig in den Magendarm über. Das Rückengefäfs entspringt (vielleicht mit Ausnahme der F. Perrieri Vejd.) hinter den Gürtelsegmenten. Blut farblos. Das Gehirn ist hinten in der Regel konvex (wenn es hinten konkav ist, zeigt das Neurilemm an dieser Stelle eine starke Verdickung, durch welche jene Einbuchtung abnormerweise entstanden zu sein scheint, so bei F. lobifera Vejd.) Das Anteseptale der Segmentalorgane pflegt kopfförmig zu sein. Samentaschen meistens mit kugeligen Nebentaschen.«

[1]) So benannt zu Ehren meines Vaters, Friedrich Michaelsen, welcher meine Enchytraeiden-Studien durch seinen Sammeleifer wesentlich unterstutzte.

Die Gatt. Fridericia ist wie die Gatt. Henlea von der alten, weitumfaſsenden Gatt. Enchytraeus Henle abgespalten worden. Die Charaktere, durch welche sie sich von den verwandten Gattungen unterscheidet, sind wesentlich und bestimmen eine scharf umgrenzte Gruppe innig verwandter Arten. Der zuerst in die Augen fallende Charakter liegt in der Bildung der Borstenbündel. Es bilden sich die Borsten in den einzelnen Bündeln paarweise aus und zwar entsteht ein junges Paar immer zwischen den beiden Borsten des nächst älteren Paares. Bezeichnet man die Borsten eines Bündels, welches ihrer 8 enthält, der Reihe nach mit I bis VIII, so sind die Borsten I und VIII am ältesten und gröſsten, unter sich gleich, die Borsten II und VII, weniger alt und groſs als I und VIII, die Borsten III und VI wiederum jünger und kleiner als II und VII, schlieſslich IV und V am jüngsten und kleinsten. Manchmal wird die symmetrische Anordnung der Borsten eines Bündels durch vorzeitiges Ausfallen oder vorzeitige Entstehung einer Borste des ältesten bez. des jüngsten Paares gestört. Fällt das ältere Borstenpaar aus, bevor sich ein jüngeres gebildet hat, so zeigen sich die Bündel konstant aus 2 gleich groſsen Borsten zusammengesetzt (wie z. B. bei F. bisetosa Lev.). Die einzige Gattung, die neben der Gatt. Fridericia Beispiele derartiger Borsten-Verhältniſse zeigt, ist die Gatt. Henlea, welche ja in Bezug auf Borstenbildung den gröſsten Schwankungen unterworfen ist und Beziehungen zu fast allen Enchytraeiden-Gattungen aufweist. Nächst den Borsten-Verhältniſsen ist das Vorkommen charakteristisch gestalteter Rückenporen (vergl. oben: Notiz zu Enchytraeus humicultor Vejd. und: Mich. *Chyl!* Taf. XXI. Fig. 13) wichtig. Lymphkörper sind wie bei der sonst sehr fern stehenden Gatt. Buchholzia in zweierlei Form vorhanden. Die einen sind groſs, platt, oval, stark granuliert und mit einem Kern ausgestattet, die anderen dagegen klein, navicellenförmig, wasserhell und kernlos. In der Gehirnform herrscht die Tendenz zu möglichst vollkommener Verschmelzung der beiderseitigen Hälften, zu einer Annäherung an die Gestalt der Kugel vor. Speicheldrüsen finden sich bei allen Fridericien, bei einigen spärlich, bei den meisten vielfach verzweigt. Bei vielen ist ein vor der Ursprungsstelle des Rückengefäſses gelegener Darm-Abschnitt mit einem Chylusgefäſs-System ausgestattet. Die Segmentalorgane zeichnen sich durch die Gröſse des Anteseptale aus. Der Ausführungsgang entspringt am hinteren Pol des Postseptale. Die Samentaschen bilden ihrer Gestalt nach eine Reihe, deren einfaches Grund-Glied wohl an die Samentaschen anderer Enchytraeiden erinnert, deren ausgebildetere Formen aber für diese Gattung charakteristisch sind. Das Grund-Glied wird am besten durch die Samentasche der F. bulbosa Rosa (*N. bulb!*) vertreten. Über F. callosa Eisen (*Ol. arct!* Taf. XI. Fig. 21 h, k, m, p und q), F. Leydigii Vejd. (*Ench!* Taf. IX, Fig. 15) und F. galba Hoffm. (Vejd. *Ench!* Taf. VII. Fig. 7.) gelangen wir zu F. hegemon Vejd. (*Ench!* Taf. XII. Fig. 4), deren Samentasche den Typus in höchster Ausbildung zeigt. Ein einfacher Kanal führt hier in einen centralen Raum, in den eine groſse Zahl annähernd kugeliger Nebenräume einmündet.

Die Fridericien leben nicht nur in wasserreichen Lokalitäten, sondern auch in verhältnismäſsig trockenem, festeren Erdreich. Sie stellen das gröſste Kontingent zu den Acker-Enchytraeiden. Die groſsere Trockenheit dieses Aufenthaltsortes und somit auch

der ihnen hier zu Gebote stehenden Nahrung scheint die starke Ausbildung der Speicheldrüsen hervorgerufen zu haben. (Die Bewohner wasserreicher Lokalitäten, so die Pachydrilen, die Marionien, die Mesenchytraeen, einige Henleen und Enchytraeen entbehren der Speicheldrüsen, während die Bewohner trockenerer Orte, so die Buchholzien, die Anachaeten, Fridericien und der andere Teil der Henleen und Enchytraeen Speicheldrüsen besitzen). Auch der Besitz von Rückenporen (die sie ja mit den an gleichen Orten lebenden Lumbriciden gemein haben) ist eine Anpassung an die Trockenheit des Aufenthaltsortes; denn dieselben dienen zweifelsohne dazu, das Tier durch Austretenlassen von Leibesflüfsigkeit vor schnellem Eintrocknen der Haut zu bewahren.

Fridericia striata Lev.

1883. Enchytraeus striatus Lev. (*S.-g. Ov!*).

Geogr. Verbreitung: Dänemark: Hellebaek, Dyrehaven, Ruderskov, Raavad (Lev.); Deutschland: Oldesloe-Rolfshagen (Mich.).

Fundort: Zwischen feuchten Blättern im Walde.

Fridericia bulbosa Rosa.

1887. Neoenchytraeus bulbosus Rosa (*N. bulb!*).

Geogr. Verbreitung: Italien: Torino (Rosa).

Fridericia callosa Eisen.

1878. Neoenchytraeus callosus Eisen (*Redog!*) (1879. Eisen *Ol. arct!*).

1884. Enchytraeus callosus (Vejd. *Ol!*).

Geogr. Verbreitung: Novaja-Semlja: Matotschkin 73° 20' N. B., Besimenaja 73° 50' N. B., Sibirien: Dickson harbour 75° 25' N. B., Jefremow Kamen 72° 40' N. B., Mesenkin 71° 20' N. B., Dudino 69° 15' N. B., Werschininskoj 66° 5' N. B., Potapovskoj 68° 55' N. B., Chantoiskoj 68° 5' N. B., Troitskoj 65° 45' N. B., Surgutskoj 62° 50' N. B., Vorogova Selo 60° 50' N. B. (Eisen).

Da mir typisches Material zur Verfügung steht, kann ich Eisens Beschreibung von F. callosa in mancher Hinsicht vervollständigen. F. callosa besitzt wie einige andere Fridericien eine doppelte Längsmuskelschicht. Die äufsere, der Ringmuskelschicht aufliegende Schicht besteht aus Röhrenmuskeln, die im Querschnitt mehr oder weniger breit trapezförmig sind. Erst auf diese folgt die Schicht bandförmiger Längsmuskeln, die der einfachen Längsmuskelschicht der meisten übrigen Enchytraeiden entspricht. Speicheldrüsen sind ziemlich stark entwickelt und bestehen, wie ich an einer Schnittserie zu erkennen glaube, aus dicken Stämmen mit feinerer Verzweigung. Wie bei F. bisetosa Lev. ist auch bei F. callosa der Darm auf einer kurzen postclitellialen Strecke mit einem Chylusgefäfssystem ausgestattet. Dasselbe besteht aus einem System feiner, die Darmepithel-Zellen durchbohrender, mit dem Darmlumen kommunicierender Kanäle, die sich möglichst nahe an gewifse, in das Darmepithel einschneidende Darmblutsinus-Bahnen anzulagern suchen. Die Samentaschen kommunicieren mit dem Darm.

Fridericia bisetosa Lev.

1883. Enchytraeus bisetosus Lev. (*S.-g. Ov!*).
1886. E. Leydigii (Mich. *E. Möb!*).
1886. E. tenuis Mich. (*Chyl!*).
1887. Neoenchytraeus bisetosus (Rosa *N. bulb!*).

Geogr. Verbreitung: Dänemark: Hellebaek (Lev.); Deutschland: Hamburg (Mich.); Italien: Torino (Rosa).

Fundort: In Moos und feuchter Erde, sowie in Blumentöpfen.

Die oben angeführte Synonymie ist nicht mit vollkommener Sicherheit anzunehmen. Ich habe bei meinen Untersuchungsobjekten nie gefunden, dafs das Anteseptale der Segmentalorgane dem Postseptale an Länge gleichkam. Dieses war in der Regel 3 mal so lang wie jenes. Sollte sich herausstellen, dafs andere Unterschiede zwischen Levinsens und meinen Exemplaren zu jenem hinzukommen, so müfste meine F. tenuis als selbstständige Art rehabilitiert werden.

Fridericia Leydigii Vejd.

1877. Enchytraeus Leydigii Vejd. (*Z. A. u. S!*) (1879 Vejd. *Ench!*) (1884. Vejd. *Ol!*).
1887. Neoenchytraeus Leydigii (Rosa *N. bulb!*).
1886. non Enchytraeus Leydigii (Mich. *E. Möb!*)

Geogr. Verbreitung: Böhmen: Prag (Vejd.); Italien: Torino (Rosa).

Fundort: Jn schwarzem Humus.

Fridericia Perrieri Vejd.

1877. Enchytraeus Perrieri Vejd. (*Z. A. u. S!*) (1879. Vejd. *Ench!*) (1883. Lev. *S.-g. Ov!*) (1884. Vejd. *Ol!*).
1887. Neoenchytraeus Perrieri (Rosa *N. bulb!*).
1886. ? Enchytraeus Perrieri (Mich. *E. Möb!*).

Geogr. Verbreitung: Böhmen (Vejd.); Dänemark: Hellebaek (Lev.); Italien: Torino (Rosa).

Fundort: In feuchter Erde und zwischen faulenden Blättern.

Vor mehreren Jahren fand ich bei Hamburg 4 Exemplare einer Enchytraeiden-Art, die ich mit F. Perrieri Vejd. identificieren zu müfsen glaubte. Da mir jene Bestimmung jetzt unsicher erscheint, so ziehe ich die damit zusammenhängenden Angaben einstweilen zurück, bis mir ein neuer Fund eine Kontrollierung jener Bestimmung möglich macht.

Fridericia galba Hoffm.

1843. Enchytraeus galba Hoffm. (*Ld.-Ann!*) (1854. D'Udek. *Descr!*) (1855. D'Udek. *Class 1!*) (1856. D'Udek. *Lombr!*) (1859. D'Udek. *Class 2!*) (1863. Leydig. *Nerv!*) (1864. Leydig. *V. Bau! u. Taf!*) (1868. Ratzel *Anat. Syst!*) (1877. Vejd. *Z. S. u. A!*) (1879. Vejd. *Ench!*) (1883. Lev. *S.-g. Ov!*) (1884. Vejd. *Ol!*) (1886. Mich. *E. Möb!*).

1868. E. vermicularis (Ratzel. *E. verm!*) pro parte.

1887. Neoenchytraeus galba (Rosa *N. bulb!*).

1879. ? Enchytraeus galba (Tauber *Ann. Dan!*).

Geogr. Verbreitung: Dänemark (Lev.); Deutschland (Hoffm., Leydig, Ratzel. Mich.); Belgien (D'Udek.); Böhmen (Vejd.); Italien: Torino (Rosa).

Fundort: In fetter Erde und zwischen faulenden Blättern.

Fridericia lobifera Vejd.

1879. Enchytraeus lobifer Vejd. (*Ench!*) (1884. Vejd. *Ol!*).

Geogr. Verbreitung: Böhmen: Prag, Kaurim Wittingau, Leitmeritz (Vejd.).

Fundort: In sandigem Boden.

Fridericia Ratzelii Eisen.

1872. Enchytraeus Ratzelii Eisen (*Naeg. Ol!*) (1883. Lev. *S.-g. Ov!*) (1884. Vejd. *Ol!*).

1878. Neoenchytraeus Ratzelii Eisen (*Redog!*) (1879. Eisen *Ol. arct!*) (1887. Rosa *N. bulb!*).

Geogr. Verbreitung: Norwegen: Tromsø (Eisen); Deutschland: Niederelbe-Gebiet (Mich); Italien: Torino (Rosa).

Fundort: In fettem Erdreich und in Sümpfen.

F. Ratzelii besitzt eine deutliche zweifache Längsmuskelschicht (Fig. 4), vielfach verzweigte Speicheldrüsen und einen mit einem Chylusgefäfssystem ausgestatteten Magendarm.

Fridericia dura Eisen.

1878. Neoenchytraeus durus Eisen (*Redog!*) (1879. Eisen *Ol arct!*).

1883. Enchytraeus durus (Lev. *S.-g. Ov!*) (1884. Vejd. *Ol!*).

Geogr. Verbreitung: Norwegen: Carlsø (Eisen).

Bei dem einen typischen Exemplar, das ich untersuchen konnte, fand ich statt der grofsen birnförmigen Drüse an der Öffnung der Samentasche eine kleine Gruppe winzigerer Drüsen. F. dura besitzt wie andere Fridericien eine zweifache Längsmuskelschicht, doch ist die Schicht der röhrenförmigen Muskeln hier nur schwach ausgebildet, nur am Vorderkörper erkennbar. Speicheldrüsen wie bei F. callosa Eisen (s. o.). Auch ein Chylusgefäfs-System wie bei jenem Enchytraciden vorhanden. Die Samentaschen kommunicieren mit dem Darm.

Fridericia hegemon Vejd.

1877. Enchytraeus hegemon Vejd. (*Z. S. u. A!*) (1879. Vejd. *Ench!*) (1884. Vejd. *Ol!*) (1886. Mich. *E. Möb!*).

Geogr. Verbreitung: Böhmen: Prag, Kaurim, Sazau, Talmberg, Wittingau (Vejd.); Deutschland: Niederelbe-Gebiet (Mich.).

Fundort: In fettem Erdreich und in Sümpfen.

Die Fridericien lassen sich nach der Gestalt der Samentaschen in verschiedene Gruppen einteilen. F. bulbosa Rosa und F. striata Lev. besitzen die einfachsten Samentaschen. Ein einfacher Kanal erweitert sich zu einem zwiebelförmigen Samenraum, der jeglicher Nebentaschen entbehrt. Bei F. striata stehen die Borsten zu 6 oder zu 8 (selten zu 9) bei F. bulbosa zu 2 oder zu 4 in den einzelnen Bündeln. F. callosa Eisen bildet in Betreff der Samentaschen den Übergang zu den ausgebildeteren Formen. Der Centralraum ist auch hier noch Samenraum, zeigt aber schon leichte seitliche Ausbuchtungen (vielleicht nicht bei allen Exemplaren? s. Eisen *Ol. arct!* Taf. XI. Fig. 21p). F. callosa unterscheidet sich von F. striata durch den Mangel an grofsen Drüsen-Lappen am Grunde des Samentaschen-Kanals. (Es finden sich hier höchstens winzige Zellen, kaum so lang wie der Kanal dick ist, die als Drusen gedeutet werden könnten). Von der F. bulbosa unterscheidet sich F. callasa durch ihre Gröfse und hohe Segmentzahl (10—20 mm. Länge gegen 4—8 mm., 64 Segmente gegen 32—42). Ferner durch die Borsten. Bei F. callosa stehen sie meistens zu 4 in den einzelnen Bündeln, selten fällt eine aus, bei F. bulbosa stehen nur die Borsten des Vorder- und Mittel-Körpers zu 4. Hinten finden sich nur 2 in jedem Bundel. Auch sollen bei F. bulbosa die lateralen Borsten kleiner sein als die ventralen. Die Speicheldrusen scheinen bei F. callosa starker verzweigt zu sein als bei F. bulbosa. Bei den ubrigen Fridericien ist der Centralraum der Samentaschen mit einer geringeren oder gröfseren Zahl von sackförmigen oder kugeligen Nebentaschen besetzt, die in den meisten Fällen als Samenräume fungieren. (Bei F. lobifera Vejd. soll der Centralraum trotz entwickelter Seiten-Loben Samenraum geblieben sein). F. bisetosa Lev., F. Leydigii Vejd. und F. Perrieri Vejd. zeichnen sich dadurch aus, dafs der Centralraum der Samentaschen 2 sich gegenüberstehende Nebentaschen trägt. Bei F. bisetosa stehen die Borsten meistens zu 2 zusammen; ich habe jedoch kürzlich auch Exemplare gefunden, bei denen sie in einzelnen Bündeln zu 4 standen. Die älteren Borsten halten sich hier jedenfalls nur noch eine kurze Zeit, nachdem sich die jüngeren gebildet haben. Das Anteseptale der Segmentalorgane soll nach Levinsen dem Postseptale an Gröfse gleichkommen. Bei meinen Untersuchungsobjekten war das Postseptale mindestens doppelt so grofs wie das Anteseptale. Bei F. Leydigii stehen die Borsten zu 2 oder zu 4 in den einzelnen Bündeln. Das Postseptale der Segmentalorgane ist bei dieser Art ungefähr 4 mal so grofs wie das Anteseptale. Die Speicheldrüsen sind wenig verzweigt. Bei F. Perrieri stehen die Borsten bis zu 6 beisammen. Die Speicheldrüsen tragen im 4. und 5. Segment buschelige Verzweigungen. Vejdovsky giebt an, dafs das Rückengefäfs bei F. Perrieri im 5., 6. und 7. Segment herzartige Anschwellungen zeige. Daraus liefse sich vermuten, dafs der Ursprung desselben anteclitellial sei. Bei F. galba Hoffm. sind die Samentaschen mit 4—6 kugeligen Nebentaschen ausgestattet und zeichnen sich aufserdem noch dadurch aus, dafs ihr Centralteil auffallend voluminös, zuckerhutförmig ist. Die Borsten stehen meistens zu 6 beisammen. Die Samentaschen von F. lobifera Vejd., F. Ratzelii Eisen und F. dura Eisen tragen eine wechselnde Zahl (6—12) unregelmäfsig sackförmiger Loben. Bei F. lobifera sind dieselben kompakt und fungieren wohl als Drüsen. In den einzelnen Bündeln stehen die Borsten bis zu 6 zusammen. Das

Gehirn ist in der Mitte des Hinterrandes eingedrückt in Folge einer Verdickung des Neurilemms an dieser Stelle. Bei F. dura und F. Ratzelii sind die Loben der Samentaschen hohl und fungieren wie bei den meisten Fridericien als Samenräume. Bei F. dura ist der Kanal der Samentaschen am Grunde mit Drüsen ausgestattet, bei F. Ratzelii nicht. Das Gehirn der F. dura ist nach Eisen fast gleichseitig dreieckig; bei F. Ratzelii ist es oval, weit länger als breit. Die Borsten stehen bei F dura bis zu 6 zusammen, bei F. Ratzelii bis zu 8. F. hegemon Vejd. zeigt die für das Genus Fridericia charakteristische Ausbildung der Samentaschen in höchster Vollendung. Bei diesem Enchytraeiden trägt der Centralteil der Samentaschen oft mehr als 20 kugelige Nebentaschen in zwei regelmäfsigen Reihen über einander. Die Borsten stehen bis zu 8 in den einzelnen Bündeln.

Gen. **Distichopus** Leidy.

Diagnose: »Form and color as in Enchytraeus; with a well produced girdle. Setapods in a single row on each side ventrally, in divergent fascicles of four in advance of the girdle and of three behind it «

Der Umstand, dafs bei dem Distichopus silvestris Leidy die Borstenbündel in 2 Längsreihen stehen, sichert dieser Art die Stellung in einer besonderen Gattung. Leider fehlen sonstige Angaben, so dafs über die Stellung des D. silvestris im System der Enchytraeiden nichts sicheres ausgesagt werden kann. Die Zurückbildung der lateralen Borstenbündel setzt diese Gattung in Beziehung zu verschiedenen andern. Bei den Mesenchytraeen finden wir die Lateralbündel weit schwächer entwickelt als die Ventralbündel. Dasselbe gilt für die Chirodrilen, falls man bei diesen die beiden unteren Bündel zusammen als dem ventralen anderer Enchytraeiden homolog hält. Bei den Anachaeten sind schliefslich sämmtliche Borsten abortiert. Bei A. Eiseni Vejd. sind sowohl die ventralen Borstensäcke, wie auch die lateralen zu grofsen Drüsen umgewandelt, bei A. bohemica Vejd. nur die lateralen, während die ventralen bis auf die letzte Spur geschwunden sind; also auch hier eine verschiedenartige Rückbildung der beiden Borstenbündel-Paare.

Eine genauere Untersuchung des D. silvestris mufs ergeben, zu welchem dieser verschiedenen Enchytraeiden derselbe in engerer Beziehung steht.

Distichopus silvestris Leidy. (Sp inquir.)

1882. Distichopus silvestris Leidy (*Dist!*) (1884. Vejd. *Ol!*).

Geogr. Verbreitung: Nord-Amerika: Philadelphia (Leidy).

Fundort: Unter Steinen.

Gen. **Anachaeta** Vejd.

Diagnose: »Borsten abortiert. Borstensäcke zu grofsen, in die Leibeshöhle hineinragenden Drüsen umgebildet. Kopfporus grofs, an der Spitze des Kopflappens gelegen. Rückenporen nicht vorhanden. Das Rükkengefäfs entspringt vor den Gürtelsegmenten. Blut farblos. Gehirn hinten konvex. Eine unpaare Speicheldrüse mundet hinter dem Schlundkopf in den Darm ein. Die Samenkanäle zeigen eine mehr oder weniger stark hervortretende Neigung zu spiraliger Aufrollung. Samentaschen frei, nicht mit dem Darm verwachsen.«

Die Anachaeten bilden eine scharf umgrenzte, durchaus natürliche Gattung. Sie sind starre, in ziemlich trockenem Boden lebende Enchytraeiden. Sie ermöglichen sich den Aufenthalt daselbst nicht wie die Fridericien durch Rückenporen, sondern durch die Dicke der Cuticula, die ein zu starkes Verdunsten der Leibesflüfsigkeit verhindert. Die vollständige Rückbildung der Borsten giebt ihnen eine ziemlich isolierte Stellung. In Betreff anderer Organsysteme zeigen sie Beziehungen zu verschiedenen, weit auseinander stehenden Gattungen. Die Gehirnform haben sie mit den Fridericien gemein, den grofsen, an der Spitze des Kopflappens liegenden Kopfporus mit den Mesenchytraeen, den anteclitellialen Ursprung des Rückengefäfses mit den Buchholzien und Henleen.

Anachaeten sind aus Böhmen, Deutschland und Italien (s. Rosa: N. bulb! Anachaeta sp. bei Torino gefunden.) bekannt.

Anachaeta Eisenii Vejd.

1877. Achaeta Eisenii Vejd. (*Z. S. u. A!*).

1879. Anachaeta Eisenii Vejd. (*Ench!*) (1884. Vejd. *Ol!*).

Geogr. Verbreitung: Böhmen: Prag. (Vejd.); Deutschland: Hamburg (Mich.).

Fundort: In wenig feuchter Erde an Wurzeln verschiedener Pflanzen in Gärten.

Anachaeta bohemica Vejd.

1879. Anachaeta bohemica Vejd. (*Ol. St!*) (1884. Vejd. *Ol!*).

Geogr. Verbreitung: Böhmen: Prag (Vejd.); Deutschland: Hamburg (Mich.).

Fundort: In wenig feuchter Erde an Wurzeln von Veilchen etc.

Die beiden Anachaeta-Arten unterscheiden sich durch die Zahl der zweifellos den Borstensäcken homologen Drüsen. A. Eisenii Vejd. besitzt 4 in jedem Segment, A. bohemica Vejd. nur 2.

A. bohemica konnte ich einer näheren Untersuchung unterziehen, deren Ergebnifse ich hier einschalte. Die birnförmigen, den Borstensäcken anderer Enchytraeiden homologen Drusen (Fig. 6 b)., die bei A. bohemica nur zu 2 in den einzelnen Segmenten vorkommen, sind der dorsalen Medianlinie auffallend genähert. In ihrem breiten, inneren Ende liegt in der Regel eine kleine, mehr oder weniger kugelige Zellgruppe, vielleicht der letzte Überrest einer Borsten-Anlage. Die Längsmuskelschicht besteht aus spindelförmigen Röhrenmuskeln (Fig. 5 u. Fig. 6 bm.). Die einzelnen Muskelfäden sind nur

wenig länger als ein Segment. Die langsame, schwerfällige Bewegung der Tiere wird hiermit zusammenhängen. Der Darm zeigt in den Segmenten hinter dem Rückengefäfs-Ursprunge eine eigenartige Bildung. Es sind nämlich die cylindrischen Epithelzellen von einem System äufserst feiner Kanäle durchzogen, welche abgesehen davon, dafs sie viel feiner sind, den Chylusgefäfsen einiger Fridericien gleichen (vergl. *Chyl!* Taf. XXI, Fig. 1 u. Fig. 4, chyl.). Sie verlaufen parallel der Längenrichtung der Zellen (Fig. 7 l.), so dafs ein Querschnitt durch eine derselben (Fig. 7 q) ein Sieb-artiges Aussehen hat. Eine innigere Beziehung zu dem Blutgefäfssystem liefs sich nicht nachweisen. Der Gürtel (Fig. 6 g) nimmt nur die laterale und die ventrale Leibeswand in Anspruch. Die Ausmündungen der Samentaschen sind der ventralen Medianlinie genähert.

Spec. incert. sed.

(Pachydrilus) fossor Vejd.

1877. Pachydrilus fossor Vejd. (*Z. S. u. A!*) (1879. Vejd. *Ench!*) (1884. Vejd. *Ol!*).
Geogr. Verbreitung: Böhmen: Turnau (Vejd.).
Fundort: An Wasserpflanzen in Tümpeln.

Da Vejdovsky keine geschlechtsreifen Exemplare untersuchen und beschreiben konnte, so läfst sich nicht feststellen, ob diese Art in die Gatt. Pachydrilus oder in die Gatt. Marionia gehört.

(Archienchytraeus) tenellus Eisen.

1878. Archienchytraeus tenellus Eisen (*Redog!*) (1879. Eisen *Ol. arct!*).
1884. Enchytraeus tenellus (Vejd. *Ol!*).
Geogr. Verbreitung: Sibirien (Jenissey); Sapotschnaja Korga 71° 41' N. B. (Eisen).

(Archienchytraeus) Levinsenii Eisen.

1878. Archienchytraeus Levinsenii Eisen (*Redog!*) (1879. Eisen *Ol. arct!*).
1884. Enchytraeus Levinsenii (Vejd. *Ol!*).
Geogr. Verbreitung: Süd-Sibirien: zwischen Tomsk u. Krasnojarsk (Eisen).

(Archienchytraeus) lampas Eisen.

1878. Archienchytraeus lampas Eisen (*Redog!*) (1879. Eisen *Ol. arct!*).
1884. Enchytraeus lampas (Vejd. *Ol!*).
Geogr. Verbreitung: Sibirien (Jenissej): Dudino 69° 15' N. B. (Eisen).

(Archienchytraeus) gemmatus Eisen.

1878. Archienchytraeus gemmatus Eisen (*Redog!*) (1879. Eisen *Ol. arct!*).
1884. Enchytraeus gemmatus (Vejd. *Ol!*).
Geogr. Verbreitung: Novaja-Semlja: Jugor Scharr 69° 40' N. B. (Eisen).

(Archienchytraeus) ochraceus Eisen.

1878. Archienchytraeus ochraceus Eisen *(Redog!)* (1879. Eisen *Ol. arct.*!).

1884. Enchytraeus ochraceus (Vejd. *Ol!*).

Geogr. Verbreitung: Novaja Semlja: Cape Grebenij u. Waigatsch (Eisen).

Die vorstehenden, von Eisen aufgestellten 5 Arten sind incert. sed., da die Charaktere, welche die Gatt. Henlea von der Gatt. Enchytraeus trennen, bei ihrer Be schreibung nicht berücksichtigt worden sind.

Spec. inquirend.

(Pachydrilus) gracilis Czern.

1880. Pachydrilus gracilis Czern. (*Mat*!) (1884. Vejd. *Ol*! spec. inquir.).

1880. P. similis Czern. (*Mat*!) (1884. Vejd. *Ol*! spec. inquir.).

Geogr. Verbreitung: Süd-Russland: Sinus Jaltensis, Sinus Kerczensis (Czern.).

Fundort: Am Meeresstrand unter feuchten Steinen.

Teste Czerniawsky ähnlich dem P. semifuscus Clap.

(Pachydrilus) proximus Czern.

1880. Pachydrilus proximus Czern. (*Mat*!) (1884. Vejd. *Ol*! spec. inquir.).

Geogr. Verbreitung: Süd-Russland: Sinus Jaltensis (Czern.).

Fundort: Am Meerestrand unter feuchten Steinen.

Teste Czerniawsky dem P. lacteus Clap. ähnlich.

(Pachydrilus) affinis Czern.

1880. Pachydrilus affinis Czern. (*Mat*!) (1884. Vejd. *Ol*! spec. inquir.).

Geogr. Verbreitung: Süd-Russland: Sinus Jaltensis (Czern.)

Fundort: Am Meeresstrande unter feuchten Steinen.

Teste Czerniawsky dem P. proximus Czern. ähnlich.

(Enchytraeus) adriaticus forma **jaltensis** Czern.

Enchytraeus adriaticus (Czern. *Prot*!) (1879. Vejd. *Ench*! Hist. Einl.).

E. adriaticus forma jaltensis Czern. (*Mat*!) (1884. Vejd. *Ol*! spec. inquir.).

Geogr. Verbreitung: Süd-Russland: Sinus Jaltensis (Czern.).

Fundort: Vor dem Meeresstrande in 1—1,5 mt. Tiefe unter Cystozirae.

(Pachydrilus) lacteus Clap.

1861. Pachydrilus lacteus Clap. (*R. Ann*!).

1884. Enchytraeus lacteus (*Vejd. Ol*!). (1886. Mich. *E. Mob*!). (1887. Mich. *E. St*!).

Geogr. Verbreitung: Hebriden; I. of Skye (Clap.).

Fundort: Am tiefsten Ebbestrand des Meeres.

(Halodrilus) littoralis Verr.

1874. Halodrilus littoralis Verr. (*Inv!*) (1874. Verr. *N. Engl!*). (1884. Vejd. *Ol!* Tubific. inc. sed.).

Geogr. Verbreitung: Nord-Amerika: Neu England (Verr.).

Fundort: Am Meeresstrande.

Wegen der Borstenform mufs dieser Wurm zu den Enchytraeiden gestellt werden. Die »large bilobed portion« des Darmes erinnert an Henlea leptodera Vejd.

(Enchytraeus) moniliformis D'Udek.

1854. Enchytraeus moniliformis D'Udek. (*Class 2!*) (Vejd. *Ench.!* Histor. Einl.).

Geogr. Verbreitung: Belgien: Ostende (D'Udek.).

Fundort: In Algenmassen am Meeresstrande.

(Saenuris) abyssicola Verr.

1871. Saenuris abyssicola Verr. (*Inv!*). (1884. Vejd. *Ol!* Tubificid. inc. sed.).

Geogr. Verbreitung: Nordamerika: Lake Superior (Verr.).

Fundort: Sand-Grund in 17 Faden Tiefe.

(Saenuris) limicola Verr.

1871. Saenuris limicola Verr. (*Inv!*) (1884. Vejd. *Ol!* Tubific. inc. sed.).

Geogr. Verbreitung: Nord-Amerika: Lake Superior (Verr.).

Fundort: Am Grunde in 159 Faden Tiefe.

Auch diese beiden Verril'schen Arten müssen den Enchytraeiden zugeordnet werden, da sie einfach zugespitzte Borsten haben.

(Enchytraeus) cavicola Joseph.

1880. Enchytraeus cavicola Joseph (*E. cav!*).

1884. Pachydrilus cavicola (Vejd. *Ol!* spec. inquir.).

Geogr. Verbreitung: Oesterreich,-illyrisches Küstenland (Joseph).

Fundort: In Höhlen.

Spec. spur.

(Lumbricus) vermicularis O. F. Muller.

1773. Lumbricus vermicularis O. F. Müller (*Verm!*) (1776. O. F. Müller *Prodr!*).

Geogr. Verbreitung: Dänemark (O. F. Müller).

Auf diese Art bezogen, aber weder mit ihr noch mit einander identisch:

1780. Lumbricus vermicularis (Fabr. *F. gr!*)

Geogr. Verbreitung: Grönland (Fabr.).

1842. Enchytraeus vermicularis (Hoffm. *D. Verm!*) (1843. Hoffm. *Ld. Ann!*)

Geogr. Verbreitung: Deutschland (Hoffm.).

1854. Enchytraeus vermicularis (D'Udek. *Descr!*) (1855. D'Udek. *Class 1!*) (1856. D'Udek. *Lombr!*) (1859. D'Udek. *Class 2!*).

Geogr. Verbreitung: Belgien (D'Udek.).

1862. Enchytraeus vermicularis (Buchh. *Beitr!*).

Geogr. Verbreitung: Deutschland: Königsberg (Buchh.).

1862. Enchytraeus vermicularis (Clap. *R. Ol!*).

1865. Enchytraeus vermicularis (Johnst. *Non-paras!*).

Geogr. Verbreitung: England: Berwickshire (Johnst.).

1868. Enchytraeus vermicularis (Ratzel *E. verm!*) pro parte=Fridericia galba Hoffm.

Geogr. Verbreitung: Deutschland: Baden (Ratzel).

1869. Enchytraeus vermicularis (Tauber *Ann. Dan!*).

Geogr. Verbreitung: Dänemark (Tauber).

1880. Enchytraeus vermicularis (Czern. *Mat!*)

Geogr. Verbreitung: Süd-Rufsland: Odessa (Czern.)

1882. Enchytraeus vermicularis (Leidy *Dist!*).

Geogr. Verbreitung: Nord-Amerika: Philadelphia (Leidy).

(Lumbricus) multispinus Grube.

1851. Lumbricus multispinus Grube (*Midd!*) (1858. Gerstf. *Plat!*).

1869. Echinodrilus multispinus (Vaill. *Perich!*).

1888. Non Allolobophora mucosa (Kulag. *Lumbr!*).

Geogr. Verbreitung: Sibirien (Grube).

Die Angabe Kulagins, dafs L. multispinus Grube eine Allolobophora mucosa Eisen sei, beruht auf einem Irtum (einer Verwechselung der Gläser?) Aus der Beschreibung Grubes, so unvollständig sie auch ist, geht klar hervor, dafs er einen Enchytraeiden vor sich hatte.

(Lumbricus) glacialis Leidy.

1885. Lumbricus glacialis Leidy (*W. i. I!*).

Geogr. Verbreitung: Nord-Amerika: Philadelphia (Leidy).

Fundort: In Gewässern, die zur Eis-Gewinnung benutzt werden.

(Nais) albida Carter.

1858. Nais albida Carter (*Sperm!*).

Geogr. Verbreitung: Ostindien (Carter).

Fundort: An Wasserpflanzen.

(Tubifex) pallidus Dug.

1837. Tubifex pallidus Dug. (*Obs!*).

Geogr. Verbreitung: Frankreich (Dug.)

(Lumbricus) Jordani Williams.

1858. Lumbricus Jordani Williams (*Repr. Org!*).

Geogr. Verbreitung: England (Williams).

(**Enchytraeus**) **albidus** Henle.

1837. Enchytraeus albidus Henle (*Ueb. E*!) (1884. Vejd. *Ol*! spec. inquir.).

Geogr. Verbreitung: Deutschland (Henle).

Fundort: In Blumentöpfen.

Auf diese Art bezogen, aber weder mit ihr noch mit einander identisch:

1864. Enchytraeus albidus (Bals.-Criv. *Cat*!) (1887. Rosa *N. bulb*!).

Geogr. Verbreitung: Italien (Bals-Criv.).

1868. Enchytraeus albidus (Ratzel *Anat. syst*!).

Geogr. Verbreitung: Deutschland: Baden (Ratzel).

1879. Enchytraeus albidus (Tauber *Ann. Dan*!).

Geogr. Verbreitung: Dänemark (Tauber).

1880. Enchytraeus albidus (Czern. *Mat*!).

Geogr. Verbreitung: Süd-Rufsland: Odessa (Czern.).

(**Pachydrilus**) **lacustris** Czern.

1880. Pachydrilus lacustris Czern. (*Mat*!).

1884. Pachydrilus (?) lacustris (Vejd. *Ol*! spec. inquir.).

Geogr. Verbreitung: Süd-Rufsland: Bei Charkow (Czern.).

Fundort: In einem Sumpf.

(**Pachydrilus**) **charkowiensis** Czern.

1880. Pachydrilus charkowiensis Czern. (*Mat*!).

1884. Pachydrilus (?) charkowiensis (Vejd. *Ol*! spec. inquir.).

Geogr. Verbreitung: Süd-Rufsland: Charkow (Czern.).

Fundort: Im Sufswasser-Schlamm.

(**Pachydrilus**) **opacus** Czern.

1880. Pachydrilus opacus Czern (*Mat*!).

1884. Pachydrilus (?) opacus (Vejd. *Ol*! spec. inquir.).

Geogr. Verbreitung: Süd-Rufsland: Poti in Mingrelien (Czern.).

Fundort: Lacus Palaeostom.

(**Enchytraeus**) **galba** Buchh.

1862. Enchytraeus galba Buchh. (*Beitr*!).

Geogr. Verbreitung: Deutschland: Königsberg (Buchh.)

(**Enchytraeus**) **juliformis** Kessler.

1868. Enchytraeus juliformis Kessler (*Oneg*!) (1879. Vejd. *Ench*! Hist. Einl.)

Geogr. Verbreitung: Rufsland: Onega See (Kessler).

(Saenuris) vagans Johnst.

1865. Saenuris vagans Johnst. (*Non-paras!*).

Geogr. Verbreitung: England: Berwick (Johnst.).

Enchytraeidae nec. descript. nec. nomin.

1875. Enchytraeides E. Perrier (*Coch!*) aus Cochinchina.

1887. Enchytraeidae Parker (*Lum. Ol!*) von den Schottischen Hochmooren.

Enchytraeus triventralopectinatus Minor (*Sect!*), **E. annellatus** Kessler (1868. *Oneg!*) und **E. minutus** Tauber (1879. *Ann. Dan!*) sind aus der Familie der Enchytraeiden auszuscheiden.

Tabelle zum Bestimmen der Enchytraeiden-Gattungen.

1. In den einzelnen Segmenten 6 Borstenbündel . . . . **Chirodrilus** Verr.

1. Weniger als 6 Borstenbündel in den einzelnen Segmenten.

  2. In den einzelnen Segmenten 4 Borstenbündel.

    3. Borsten S-förmig gebogen.

      4. Rückengefäss mit Herzkörper, Blut farblos. Speicheldrüsen nicht vorhanden.

        5. Samenleiter kurz, höchstens 8mal so lang wie die Samentrichter. Samen- und Eier-Säcke von den Dissepimenten $^{11}/_{12}$ bez. $^{12}/_{13}$ gebildet. Kopfporus gross, meistens an oder nahe an der Spitze des Kopflappens gelegen. Ursprung des Rückengefässes postclitellial. Flimmerkanäle der Segmentalorgane weit, eng verschlungen . . . . **Mesenchytraeus** Eisen.

        5. Samenleiter weit mehr als 8mal so lang wie die Samentrichter. Kopfporus, wenn überhaupt vorhanden, klein. Ursprung des Rückengefäfses anteclitellial. Flimmerkanäle der Segmentalorgane eng, weite Windungen bildend . . . . **Stercutus** Mich.

      4. Rückengefäfs ohne Herzkörper. Samenleiter weit mehr als 8 mal so lang wie die Samentrichter. Keine dissepimentalen Eier- und Samen-Säcke Kopfporus klein, zwischen Kopflappen und Kopfring gelegen. Flimmerkanäle der Segmentalorgane eng, mehr oder weniger weite Schlingen und Windungen bildend.

        6. Ursprung des Rückengefäfses postclitellial. Speiseröhre allmählig in den Magendarm übergehend. Blut gelb bis rot gefärbt. Speicheldrüsen nicht vorhanden.

          7. Hoden aus einer Zahl birnförmiger Teilstücke gebildet **Pachydrilus** Clap. (i. e. S.).

          7. Hoden massig, ungeteilt . . . . **Marionia** Mich.

        6. Ursprung des Rückengefässes anteclitellial. Speiseröhre vom Magendarm scharf abgesetzt.

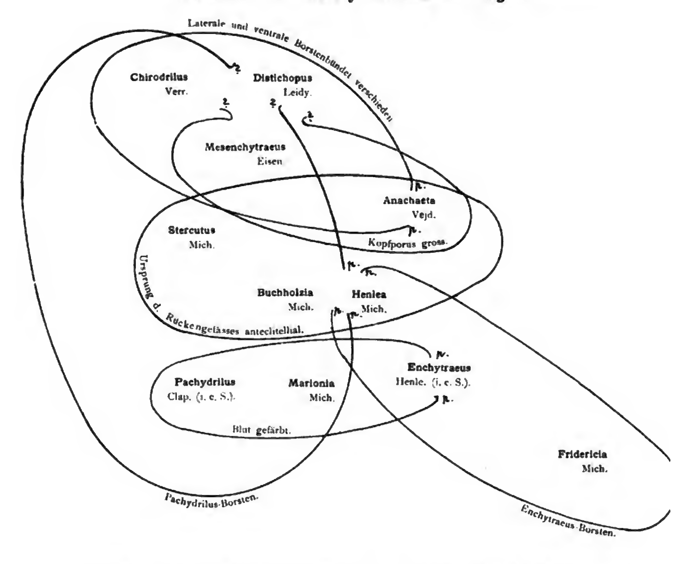
          8. Das Rückengefäfs entspringt an der Spitze eines aus schlauchförmigen Ausstülpungen des Darmepithels gebildeten Darmdivertikels. Speicheldrüsen rudimentär. Zweierlei Lymphkörper . . . **Buchholzia** Mich.

          8. Es ist kein aus schlauchförmigen Ausstülpungen des Darmepithels gebildeter Darmdivertikel (wohl aber bei einigen Arten eine kleine Zahl von Darmtaschen) vorhanden. Nur eine Art von Lymphkörpern. **Henlea** Mich. (part).

3. Borsten grade gestreckt, höchstens mit kurz hakenförmiger Einbiegung am inneren Ende.
   9. Keine Rückenporen verhanden. Ursprung des Rückengefäfses anteclitellial. Speiseröhre vom Magendarm scharf abgesetzt. Nur eine Art von Lymphkörpern . . . . **Henlea** Mich. (part).
   9. Ursprung des Rückengefäfses postclitellial, Magendarm allmählig in die Speiseröhre übergehend (vielleicht mit Ausnahme der Fridericia Perrieri Vejd., die sich aber durch den Besitz von Rückenporen und zweierlei Lymphkörpern von den Arten der Gatt. Henlea unterscheidet).
      10. Borsten eines Bündels gleich lang, nie konstant zu 2 zusammenstehend. Nur eine Art von Lymphkörpern vorhanden. Keine Rückenporen (mit Ausnahme des Enchytraeus humicultor Vejd.). **Enchytraeus** Henle (i. e. S.).
      10. Die mittleren Borsten eines Bündels sind weit kürzer als die äufseren oder die Bündel enthalten konstant 2 gleich lange. Rückenporen vom 7. Segment (incl.) an vorhanden. Zweierlei Lymphkörper. **Fridericia** Mich.

2. Weniger als 4 Borstenbündel in den einzelnen Segmenten.
   11. In den einzelnen Segmenten 2 Borstenbündel . . . . **Distichopus** Leidy.
   11. Borsten ganz geschwunden. Ursprung des Rückengefäfses anteclitellial. Kopfporus gross, an der Spitze des Kopflappens gelegen. Samentaschen frei in die Leibeshöhle hinein hangend. . . . . **Anachaeta** Vejd.

Graphische Darstellung der Verwandtschaftsbeziehungen zwischen den Enchytraeiden Gattungen.



Bemerkung: Die »??« an Unterbrechungsstellen der Umschliessungslinien bedeuten, dafs es fraglich ist, ob die zunächst der Unterbrechungsstelle stehende Gattung mit einzuschliessen ist, die »p. p.«, dafs die nahe stehende Gattung zum Teil mit zu der entsprechenden Gruppe gezogen werden mufs.

Geographische Verbreitung der Enchytraeiden cert. sed.

	West-Sibirien.	Nowaja-Semlja.	Nord-Skandinavien.	Grönland.	Dänemark.	Nord-Deutschland.	Belgien u. Nord-Frankr.	Grossbritannien.	Mittel- u. Süd-Deutschl.	Böhmen und Mähren.	Österreich. Küstenland.	Nord-Italien.	Süd-Frankreich.	Sicilien.	Ver. St. v. Nord-Amerika.	Süd-Georgien.
Chirodrilus Verr.																
larviformis Verr.															*	
abyssorum Verr.															*	
Mesenchytraeus Eisen.																
primaevus Eisen.	*	*														
mirabilis Eisen.	*															
falciformis Eisen.		*														
fenestratus Eisen.	*				*											
armatus Lev.					*											
flavus Lev.					*											
Beumeri Mich.						*										
flavidus Mich.						*			*							
setosus Mich.						*										
Stercutus Mich.																
niveus Mich.						*										
Pachydrilus Clap.																
lineatus O. F. Müller.					*	*		?								
nervosus Eisen		*														
profugus Eisen.				*												
verrucosus Clap.								*								
Pagenstecheri Ratzel.									*	*						
Krohnii Clap.									*							
subterraneus Vejd.							*			*						
catanensis Drago.														*		
maximus Mich.																*
minutus O. F. Müll.				*												
fossarum Tauber.					*											

Geographische Verbreitung der Enchytraeiden cert. sed.

	West-Sibirien.	Nowaja Semlja.	Nord-Skandinavien.	Grönland.	Dänemark.	Nord-Deutschland.	Belgien u. Nord-Frankr.	Grossbritannien.	Mittel- u. Süd-Deutschl.	Böhmen und Mähren.	Österreich. Küstenland.	Nord-Italien.	Süd-Frankreich.	Sicilien.	Ver. St. v. Nord-Amerika.	Süd-Georgien.
Marionia Mich.																
sphagnetorum Vejd.						*			*							
semifusca Clap.								*								
crassa Clap.								*								
ebudensis Clap.								*								
enchytraeoidesSt.Loup.													*			
georgiania Mich.																*
Buchholzia Mich.																
appendiculata Buchh.					*	*				*		*				
fallax Mich.						*										
Henlea Mich.																
ventriculosa D'Udek.					*	*	*		*	*		*				
leptodera Vejd.	?				*	*				*		*	*			
nasuta Eisen.	*															
Dicksonii Eisen.		*														
puteana Vejd.										*						
socialis Leidy.															*	
Enchytraeus Henle.																
Vejdovskyi Eisen.		*			*	*										
spiculus Leuck.						*										
affinis Lev.					*											
Buchholzii Vejd.					*	*				*		*				
humicultor Vejd.										*						
adriaticus Vejd.											*					
monochaetus Mich.																*
arenarius Mich.						*										
argenteus Mich.						*										
hyalinus Eisen.		*														

Geographische Verbreitung der Enchytraeiden cert. sed.

	West-Sibirien.	Nowaja Semlja.	Nord-Skandinavien.	Grönland	Dänemark.	Nord-Deutschland.	Belgien u. Nord-Frankr.	Grossbritannien.	Mittel- u. Süd-Deutschl.	Böhmen und Mähren	Österreich. Küstenland	Nord-Italien.	Süd-Frankreich.	Sicilien.	Ver. St. v. Nord-Amerika	Süd-Georgien.
Fridericia Mich.																
striata Lev.					※	※										
bulbosa Rosa.												※				
callosa Eisen.	※	※														
bisetosa Lev.					※	※						※				
Leydigii Vejd.										※		※				
Perrieri Vejd.					※					※		※				
galba Hoffm.					※	※	※		※	※		※				
lobifer Vejd.										※						
Ratzelii Eisen.			※			※						※				
dura Eisen.			※													
hegemon Vejd.						※				※						
Distichopus Leidy.																
silvestris Leidy.															※	
Anachaeta Vejd.																
Eisenii Vejd.						※				※						
bohemica Vejd.						※				※						

Figuren-Erklärung.

Fig. 1. Querschnitt durch eine der beiden Darmtaschen von Henlea nasuta Eisen.
bs. = Darmblutsinus; ch. = Chloragogenzellen; f. = Falten der mit dem Darmepithel zusammenhängenden Taschen-Wandung; l. = Lumen der Tasche, mit dem Darmlumen kommunicierend.

Fig. 2. Pachydrilus-Borsten.

Fig. 3. Schematische Darstellung der Lagerung der Geschlechtsorgane bei den Mesenchytraeen. (Der Darm und andere Organe sind herausgehoben gedacht).
11. — 18. = Segment 11. — 18.; ds $^{10}/_{11}$. — $^{17}/_{18}$. = Dissepiment $^{10}/_{11}$. — $^{17}/_{18}$.; H. = Hoden; O. = Ovarium; S.-S. = Samensack; E.-S. = Eiersack; S.-L. = Samenleiter; E.-L. = Eileiter.

Fig. 4. Querschnitt durch die Leibeswand von Fridericia Ratzelii Eisen.
b-l. = Bandförmige Längsmuskeln; c. = Cuticula; h. = Hypodermis; p. = Peritoneum; r. = Ringmuskeln; r.-l. = Röhrenförmige Längsmuskeln.

Fig. 5. Längsmuskelfäden von Anachaeta bohemica Vejd.

Fig. 6. Querschnitt durch das 12. Segment von Anachaeta bohemica Vejd.
b. = Drüse, homolog den Borstensäcken anderer Enchytraeiden; bg. = Bauchgefäfs; bs. = Darmblutsinus; bst. = Bauchstrang; ch. = Chloragogenzellen; de. = Darmepithel; g. = Gürtelhypodermis; hm. = Längsmuskeln; p. = Ausmündung eines Samenleiters; s. = Seitenlinie.

Fig. 7. Darmepithelzellen aus dem 9. Segment von Anachaeta bohemica Vejd.
l. = Längsschnitt; q. = Querschnitt.

Fig. 1

Fig. 6

Fig. 2

Fig. 5

Fig. 3

Fig. 7

Fig. 4

Lith. Anst. v. G. C. Müller, Jena

